GORTANIA

ATTI DEL MUSEO FRIULANO DI STORIA NATURALE

27 udine 2005

ATTI
DEL MUSEO FRIULANO
DI STORIA NATURALE

VOL. 27 - 2005

EDIZIONI DEL MUSEO FRIULANO DI STORIA NATURALE

UDINE

Alla memoria del
prof. dott. Gualtiero Simonetti

(Trieste, 31.10.1942 - Cividale del Friuli, 10.10.2005)

Il 10 ottobre 2005, all'età di 62 anni, è improvvisamente mancato il

prof. dott. Gualtiero (Walter) Simonetti

appassionato insegnante di botanica all'Istituto Tecnico Agrario "Paolino d'Aquileia" di Cividale del Friuli e poi docente a contratto presso l'Università degli Studi di Udine.

Studioso e brillante divulgatore, lascia numerose pubblicazioni scientifiche e didattiche sulle quali si sono formate varie generazioni di studenti.

Membro della Commissione Tecnica Scientifica del Museo si è prodigato per anni nel tentativo di migliorare le condizioni dell'Istituzione.

Gli amici e il personale del Museo vogliono ricordare la sua figura di uomo libero, insigne studioso, botanico e naturalista, dedicandoGli il presente volume.

GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	27 (2005)	7-15	Udine, 31.XII.2006	ISSN: 0391-5859

M. PONTON

TETTONICA ESTENSIONALE DEL SENONIANO NEL GRUPPO DEL MONTASIO (ALPI MERIDIONALI ORIENTALI)

EXTENSIONAL TECTONICS DURING SENONIAN IN THE MONTASIO GROUP (SOUTH-EASTERN ALPS)

Riassunto breve - Viene segnalato e descritto un affioramento di calcari con ricche associazioni a foraminiferi planctonici del Senoniano discordante con il Calcare del Dachstein del Norico superiore (?)-Retico. Esso viene interpretato come un filone sedimentario e messo in relazione con le fasi tettoniche eoalpine che hanno interessato il settore orientale delle Alpi Meridionali.
Parole chiave: Filone sedimentario, Tettonica, Cretacico sup., Alpi Giulie, Alpi Meridionali.

Abstract - *An outcrop of limestones with rich associations of Senonian planctonic foraminifers is reported and described. The limestones was deposited unconformably with the Upper Norian (?)-Raethian Dachstein Limestone. It is interpreted as a neptunian dike originated by the eoalpine tectonic phase that involved the eastern part of Southern Alps.*
Key words: *Neptunian dike, Tectonics, Upper Cretaceous, Julian Alps, Southern Alps.*

Introduzione e descrizione dell'affioramento

Nell'ambito degli studi sulle piattaforme carbonatiche del Triassico superiore e in particolare sulla Dolomia Principale e sul Calcare del Dachstein che sono in corso nelle Alpi Meridionali orientali, i colleghi ed amici Andrea Cozzi e Fulvio Podda segnalarono la presenza di calcari cretacici in posizione anomala rispetto ai calcari triassici che caratterizzano il versante Sud dello Jôf di Montasio. Di recente è stato rilevato e campionato l'affioramento in questione che peraltro rientra nell'area oggetto di una tesi di laurea recentemente assegnata (GALDIOLO, 2005). Esso si trova lungo il sentiero che sale dai Piani del Montasio alla Cima di Terrarossa e al sentiero attrezzato "Ceria Merlone".

Su tutto il versante affiorano bancate potenti da 1 a 5 metri di calcari costituiti da: "mudstone" e "wackestone" a gasteropodi e megalodontacei, "grainstone" con oncoidi e bioclasti, livelli caratterizzati da "fenestrae" e laminiti stromatolitiche, tutte facies organizzate in cicli regressivi tipici del Calcare del Dachstein. Nella parte superiore, verso la Cima di Terrarossa, al tetto dei cicli

compaiono anche strutture paleocarsiche che evidenziano frequenti e prolungate emersioni. Generalmente la giacitura delle bancate calcaree è suborizzontale debolmente immergente verso Ovest, mentre localmente, in vicinanza di faglie, si possono osservare pieghe da trascinamento.

Le pareti, viste dai Piani del Montasio, appaiono costituite da una successione regolare e continua ma in realtà sono presenti alcune importanti faglie inverse ad alto angolo con andamento generale E-W che rialzano il settore settentrionale del gruppo montuoso. Esistono inoltre faglie verticali, con componente prevalentemente trascorrente, destra orientate NW-SE (fig. 1).

Fig. 1 - Sezione geologica attraverso il filone sedimentario e ubicazione dell'affioramento descritto. DPR: Dolomia Principale; DAC: Calcare del Dachstein. All'interno del filone sono indicati le brecce e gli strati dei calcari campionati.

- *Geological section trough the neptunian dike and location of the outcrop. DPR: Main Dolomite; DAC: Dachstein Limestone. Inside the dike the breccias and sampled limestone beds are indicated.*

Sopra il Rifugio di Brazzà, superati i primi tornanti, il sentiero compie una lunga traversa su prati ripidi attorno a quota 2000. In questa zona affiorano, localmente ricoperte da detrito e da erba, brecce carbonatiche eterometriche dolomitizzate leggermente arrossate dalla componente pelitica rossastra osservabile fra i clasti e parzialmente tettonizzate. Le brecce sono più evidenti immediatamente a valle del sentiero e si interrompono in corrispondenza di un piccolo dosso roccioso costituito da Calcare del Dachstein in apparente contatto tettonico con le brecce stesse lungo un piano orientato NW-SE, inclinato circa 70° ed immergente a SW. A monte le brecce appoggiano discordanti sul versante roccioso lungo una superficie irregolare più inclinata del pendio. La fascia di brecce ha un'ampiezza variabile da 10 a 30 metri, che si prolunga visibilmente attraverso il versante per almeno 400 metri, costituendo una piccola cengia erbosa che risale leggermente verso Ovest (fig. 2).

Lungo il sentiero, attorno a quota 2020, addossati e quasi incuneati sotto ad una grossa bancata di Calcare del Dachstein affiorano, lateralmente alle brecce, calcari micritici leggermente marnosi grigio-verdastri che presentano una laminazione millimetrica piano parallela e strati mal definiti spessi 10-30 cm. L'affioramento presenta una successione potente circa 1 metro ed

Fig. 2 - Panoramica dell'affioramento vista dal sentiero verso Ovest. Sullo sfondo la cresta del Curtissons e la cima dello Jôf di Montasio.
- *Westwarding outcrop view along the path . In background the Curtissons crest and the Jôf di Montasio peak.*

compaiono anche strutture paleocarsiche che evidenziano frequenti e prolungate emersioni. Generalmente la giacitura delle bancate calcaree è suborizzontale debolmente immergente verso Ovest, mentre localmente, in vicinanza di faglie, si possono osservare pieghe da trascinamento.

Le pareti, viste dai Piani del Montasio, appaiono costituite da una successione regolare e continua ma in realtà sono presenti alcune importanti faglie inverse ad alto angolo con andamento generale E-W che rialzano il settore settentrionale del gruppo montuoso. Esistono inoltre faglie verticali, con componente prevalentemente trascorrente, destra orientate NW-SE (fig. 1).

Fig. 1 - Sezione geologica attraverso il filone sedimentario e ubicazione dell'affioramento descritto. DPR: Dolomia Principale; DAC: Calcare del Dachstein. All'interno del filone sono indicati le brecce e gli strati dei calcari campionati.

- *Geological section trough the neptunian dike and location of the outcrop. DPR: Main Dolomite; DAC: Dachstein Limestone. Inside the dike the breccias and sampled limestone beds are indicated.*

Sopra il Rifugio di Brazzà, superati i primi tornanti, il sentiero compie una lunga traversa su prati ripidi attorno a quota 2000. In questa zona affiorano, localmente ricoperte da detrito e da erba, brecce carbonatiche eterometriche dolomitizzate leggermente arrossate dalla componente pelitica rossastra osservabile fra i clasti e parzialmente tettonizzate. Le brecce sono più evidenti immediatamente a valle del sentiero e si interrompono in corrispondenza di un piccolo dosso roccioso costituito da Calcare del Dachstein in apparente contatto tettonico con le brecce stesse lungo un piano orientato NW-SE, inclinato circa 70° ed immergente a SW. A monte le brecce appoggiano discordanti sul versante roccioso lungo una superficie irregolare più inclinata del pendio. La fascia di brecce ha un'ampiezza variabile da 10 a 30 metri, che si prolunga visibilmente attraverso il versante per almeno 400 metri, costituendo una piccola cengia erbosa che risale leggermente verso Ovest (fig. 2).

Lungo il sentiero, attorno a quota 2020, addossati e quasi incuneati sotto ad una grossa bancata di Calcare del Dachstein affiorano, lateralmente alle brecce, calcari micritici leggermente marnosi grigio-verdastri che presentano una laminazione millimetrica piano parallela e strati mal definiti spessi 10-30 cm. L'affioramento presenta una successione potente circa 1 metro ed

Fig. 2 - Panoramica dell'affioramento vista dal sentiero verso Ovest. Sullo sfondo la cresta del Curtissons e la cima dello Jôf di Montasio.
- *Westwarding outcrop view along the path . In background the Curtissons crest and the Jôf di Montasio peak.*

è nettamente discordante rispetto al Calcare del Dachstein dal momento che immerge verso NNW con inclinazione di 50° (fig. 6).

Le caratteristiche sedimentologiche, e i rapporti geometrici dell'affioramento sembrano indicare il probabile riempimento di una nicchia riparata a ridosso della parete del filone (fig. 1). Si può quindi ipotizzare che esso sia un deposito primario non rimaneggiato ma soltanto deformato successivamente alla litificazione; le brecce laterali vengono interpretate come un riempimento di provenienza locale.

La successione dei calcari è stata campionata e sono state eseguite varie sezioni sottili su quattro campioni. Sono state osservate ricche associazioni contraddistinte da abbondanti foraminiferi planctonici disposti in livelli isoorientati e immersi in una matrice micritica. Le forme più significative sono globotruncanidi (figg. 3, 4 e 5). Dall'attenta analisi condotta cortesemente dal prof. Paolo Grandesso dell'Università di Padova, sono state riconosciute le seguenti forme:

Dicarinella concavata
Globotruncana gr. *linneiana*
Globotruncana asymetrica
Globotruncana fornicata
Globotruncana hilli
Marginotruncana coronata
Marginotruncana marginata
Marginotruncana pseudolinneiana
Marginotruncana sinuosa
Marginotruncana tarfayaensis
Marginotruncana undulata

Dall'associazione delle varie forme descritte il deposito può essere ascritto al Santoniano-Campaniano inferiore.

Discussione

L'affioramento sembra presentare tutte le caratteristiche di un filone sedimentario all'interno del corpo del Calcare del Dachstein (fig. 1).

Per comprendere l'entità ed il significato del fenomeno rilevato è necessario inquadrarlo nella situazione geologica locale e in quella regionale.

Nel gruppo del Montasio affiora ampiamente il Calcare del Dachstein (Norico sup.(?) - Retico) fino alle cime più alte, mentre la parte sommitale della formazione manca per erosione. Verso la parte superiore dell'unità compaiono frequentemente cicli che presentano al tetto fenomeni di emersione con vaschette carsiche, cementi di origine vadosa, brecciole e marne di riempimento delle cavità di dissoluzione. Queste caratteristiche richiamano quelle dell'unità superiore del Calcare del Dachstein osservabili nel vicino gruppo del Canin (Cozzi, 2000; Cozzi et al., 2005).

Sul Canin si stima uno spessore totale del Calcare del Dachstein pari a circa 750 metri. Al di sopra giacciono da 70 a 130 m di calcari in banchi metrici o plurimetrici costituiti da "grainstone" ad ooliti e oncoliti e da "wackestone" a peloidi e frammenti di crinoidi contenenti *Involutina*

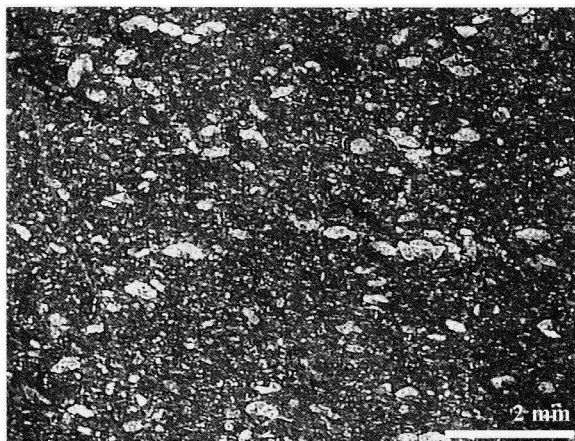



Fig. 3 - Visione d'insieme in sezione sottile dell'associazione a foraminiferi planctonici.
- *Thin section of the limestone with association of foraminifers.*

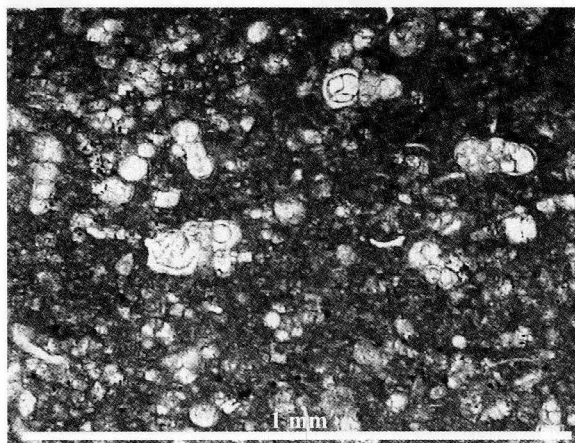



Fig. 4 - Particolare con individui di *Globotruncana asymetrica* e *G. fornicata*.
- *Detail with* Globotruncana asymetrica *and* G. fornicata.

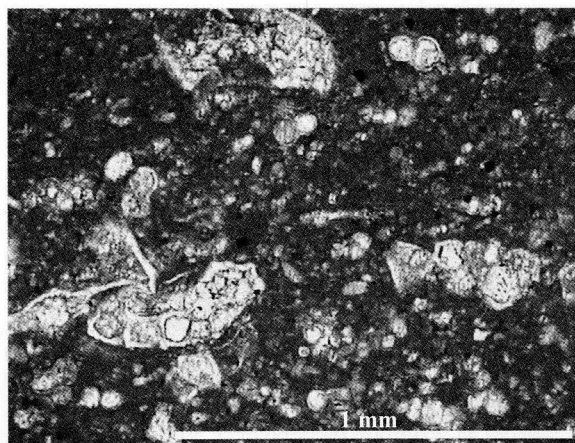



Fig. 5 - Particolare con individui di *Globotruncana hilli* e *G. linneiana*.
- *Detail with* Globotruncana hilli *and* G. linneiana.

Fig. 6 - Affioramento, lungo il sentiero, di calcari a globotruncanidi (presso la cordella metrica) e, sopra, bancata di Calcare del Dachstein.
- *Outcrop, along the path, of limestones with globotruncanids (close to the drawstring) and, above, a bed of Dachstein Limestone.*

liassica e *Trocholina*. Le facies indicano un ambiente subtidale riferibile ad una zona esterna della piattaforma dei Calcari Grigi di età hettangiano-sinemuriana. Seguono calcari di spessore complessivo di pochi metri costituiti inizialmente da "packstone" encrinitici ad *Agerina martana*, poi da "wackestone" nodulari che alla base contengono bioclasti e lamellibranchi pelagici e al tetto crinoidi e *Saccocoma*; infine "wackestone" a *Calpionella alpina*. La successione è estremamente condensata con alcune lacune stratigrafiche, e presenta facies che indicano un ambiente pelagico di età compresa tra il Pliensbachiano ed il Cretacico inferiore s.l.. Chiude la successione la Scaglia Rossa del Cretacico superiore (PERNARCIC, 2000).

Tutto ciò porta ad ipotizzare che l'area delle Alpi Giulie occidentali successivamente al Norico superiore-Giurassico inferiore, caratterizzato da ambienti di piattaforma carbonatica inizialmente interna e alla fine esterna, sia inseribile in un contesto di alto strutturale, persistito per lunghi periodi, nel quale si sono sviluppati ambienti di tipo pelagico a basso tasso di sedimentazione. Presumibilmente questi erano sottoposti a correnti in grado di asportare larga parte dei sedimenti depostisi con formazione di importanti hiatus.

Durante il Cretacico superiore l'ambiente cambiò bruscamente con l'avvento di materiali silicoclastici e calciclastici extrabacinali.

COUSIN (1981) segnala sul versante Sud del M. Rombon (gruppo del Canin, presso Bovec

in Slovenia) una Scaglia marnosa del Maastrichtiano con inseriti litosomi conglomeratici contenenti clasti di Scaglia del Turoniano e del Coniaciano, che poggia direttamente su calcari del Giurassico inferiore. Poco più a Sud, nelle Prealpi Giulie, presso Zaga (Saga), lo stesso autore descrive calcari grigi con brecce e calcari marnosi tipo Scaglia del Santoniano (con associazioni di foraminiferi planctonici simili a quelle riconosciute nell'affioramento in oggetto) che poggiano ora su calcari del Giurassico inferiore ora su quelli del Retico in netta discordanza angolare. Passando alle Prealpi Giulie meridionali, nella zona del M. Mataiur Tunis & Venturini (1986) descrivono calcilutiti ricche di globotruncanidi con brecce carbonatiche, riconducibili al Calcare di Volzana (Stur, 1858), che colmano nicchie di distacco originate da faglie distensive in zona di scarpata. Infatti nel Senoniano inferiore la piattaforma carbonatica friulana conosce una fase importante di collasso tettonico probabilmente indotta dalla tettonica eoalpina ben evidente nelle Alpi Meridionali centrali (Doglioni & Bosellini, 1987). Nei settori più orientali di questo dominio, in un'area ancora dominata dalla presenza della Piattaforma Friulana, la risposta alle compressioni N-S avrebbe innescato, lungo il fianco orientale della piattaforma, una tettonica transtensiva con direttici NW-SE; le stesse direttrici che verso la fine del Cretacico, durante le prime fasi di approfondimento dell'avanfossa della catena dinarica in avanzamento, sono state contraddistinte da tettonica distensiva. A NE del Mataiur nel Senoniano è stata ipotizzata l'attivazione di una paleofaglia con direzione NW-SE (Tunis & Venturini, 1986; Venturini & Tunis, 1988; Sartorio et al., 1997) la quale avrebbe confinato verso occidente il bacino ove si è depositato il Calcare di Volzana. Quest'ultima unità equivale nel Bacino Giulio alla Scaglia che è invece presente nelle zone di alto strutturale interessate da fasi di collasso.

Pare che gli effetti della fase tettonica in oggetto verificatasi in particolare nel Santoniano siano riconoscibili anche in zona di piattaforma interna (Sartorio et al., 1997). Sempre del Senoniano sarebbe la fase tettonica responsabile di importanti processi erosionali sottomarini con formazione di canyon come ad esempio quello della Valle dello Iudrio, parzialmente colmato già durante il Campaniano superiore (Sartorio et al., 1997) o quello della Val Torre (Venturini & Tunis, 1998). Infine va ricordata l'importante paleofaglia orientata NW-SE che in una posizione marginale nell'ambito della Piattaforma Friulana causò il collasso di un importante settore nell'area del M. Covria (Prealpi Carniche). In questa zona sono stati misurati potenti litosomi in breccia che raggiungono i 200 metri di spessore (Brecce di Grignes) messi in posto da imponenti frane sottomarine innescatesi in un periodo compreso fra il Turoniano e il Maastrichtiano (Bosellini & Sarti, 1978; Carulli et al., 2000).

Conclusioni

Considerando uno spessore totale di 750 metri rappresentato dal Calcare del Dachstein e di circa 100 metri di successione giurassico-cretacica, nell'area dell'affioramento, che si trova circa

250 metri sopra la base del Calcare del Dachstein, il filone era profondo circa 600 metri (fig. 1). Considerate le geometrie, probabilmente esso si chiudeva ancora a maggiore profondità, come ipotizzato in figura 1. Il piano di faglia che si osserva attualmente indicherebbe la parziale riattivazione avvenuta durante le fasi alpine di un fianco del filone. In alternativa la situazione attualmente visibile potrebbe riferirsi a ciò che è rimasto di un fianco di un graben o di un semigraben, eliso tettonicamente dalla faglia descritta. In entrambi i casi sono evidenti i fenomeni di tettonica estensionale attiva durante il Senoniano inferiore anche in questi settori.

La fase tettonica che ebbe ampie ripercussioni sia in bacino che in scarpata e piattaforma, agì anche nelle zone di altofondo pelagico (Alpi Giulie) con fenomeni di collasso e con formazione di filoni sedimentari riempiti da brecce carbonatiche con elementi di provenienza locale e da sedimenti pelagici. I filoni e le faglie sono orientati lungo direttrici NW-SE.

Questo rientra nel quadro più generale di formazione di un bacino marino profondo con deposizione di facies di tipo Scaglia (preflysch) sui blocchi collassati seguita dalla comparsa di torbiditi inizialmente ibride e successivamente silicoclastiche delle varie unità del Flysch. Successivamente con l'avanzare della catena orogenica (fase mesoalpina) parte delle paleofaglie con componente diretta vennero invertite. La zona delle Alpi Giulie occidentali, ricoperta dalla Scaglia durante il Santoniano-Campaniano ed in seguito dal Flysch del Maastrichtiano, risultava già emersa per orogenesi durante il Paleocene (Pirini et al., 1986). Indizi di questa fase mesoalpina (Merlini et al., 2002 cum bibl.; Ponton, 2000; 2002) sono segnalati un po' ovunque in queste zone e in particolare anche nel vicino gruppo del Canin.

Manoscritto pervenuto il 20.XII.2005.

Ringraziamenti

Intendo ringraziare il dott. Andrea Cozzi e il dott. Fulvio Podda per la discussione sui primi dati, il prof. Paolo Grandesso per l'indispensabile analisi micropaleontologica ed i professori Giovanni Battista Carulli e Giorgio Tunis per la revisione critica del lavoro.

Bibliografia

Bosellini A. & Sarti M., 1978 - Geologia del gruppo M. Cuar-M. Covria (Prealpi Carniche). *Giorn. Geol.*, 43 (1): 47-88, Bologna.

Carulli G.B., Cozzi A., Longo Salvador G., Pernarcic E., Podda F. & Ponton M., 2000 - Geologia delle Prealpi Carniche. *Edizioni del Museo Friulano di Storia Naturale*, Pubbl. 44, Udine.

Cousin M., 1981 - Les rapports Alpes-Dinarides dans les confins de l'Italie et de la Yugoslavie. *Soc. Géol. Nord*, Pubbl. n. 5, vol. 2.

Cozzi A., 2000 - La successione norico-retica. In: Carulli G.B. (ed.) - Guida alle escursioni. 80ª Riunione Estiva della Società Geologica Italiana. *Università degli Studi di Trieste*: 76-82, Trieste.

Cozzi A., Hinnov L.A. & Hardie L.A., 2005 - Orbitally forced Lofer cicles in the Dachstein Limestone of the Julian Alps (northeastern Italy). *Geology*, 33 (10): 789-792.

DOGLIONI C. & BOSELLINI A., 1987 - Eoalpine and mesoalpine tectonics in the Southern Alps. *Geol. Rundschau*, 76/3: 735-754.

GALDIOLO R., 2005 - La geologia del gruppo dello Jôf di Montasio. Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Scienze Geologiche, Ambientali e Marine, *Tesi di laurea inedita*.

MERLINI S., DOGLIONI C., FANTONI R. & PONTON M., 2000 - Analisi strutturale lungo un profilo geologico tra la Linea Fella-Sava e l'Avanpaese Adriatico (Friuli Venezia Giulia, Italia). *Mem. Soc. Geol. It.*, 57: 293-300.

PERNARCIC E., 2000 - La successione giurassico-cretacica. In: CARULLI G. B. (ed) - Guida alle escursioni. 80° Riunione Estiva della Società Geologica Italiana. *Università degli Studi di Trieste*: 82-85, Trieste.

PIRINI RADRIZZANI C., TUNIS G. & VENTURINI S., 1986 - Biostratigrafia e paleogeografia dell'area occidentale dell'anticlinale M. Mia-M. Mataiur (Prealpi Giulie). *Riv. Ital. Pal. Strat.*, 92: 327-382.

PONTON M., 2000 - Il sistema deformativo del gruppo del M. Canin. In: CARULLI G. B. (ed.) - Guida alle escursioni. 80° Riunione Estiva della Società Geologica Italiana. *Università degli Studi di Trieste*: 85-90, Trieste.

PONTON M., 2002 - La tettonica del gruppo del M. Canin e la linea Val Resia-Val Coritenza (Alpi Giulie occidentali). *Mem. Soc. Geol. It.*, 57: 283-292.

SARTORIO D., TUNIS G. & VENTURINI S., 1997 - The Iudrio Valley section and the evolution of the northeastern margin of the Friuli Platform (Julian Prealps, NE Italy-W Slovenia). *Mem. Sci. Geol.*, 49: 163-193, Padova.

STUR D., 1858 - Das Isonzo-Thal von Flitsch abwärts bis Görz, die Umgebungen von Vippach, Adelsberg, Planina und die Wochein. *Jb. Geol. R. A.*: 324-366.

TUNIS G. & VENTURINI S., 1986 - Nuove osservazioni stratigrafiche sul Mesozoico delle Valli del Natisone. *Gortania*, 8: 17-68.

VENTURINI S. & TUNIS G., 1988 - Nuovi dati ed interpretazioni sulla tettonica del settore meridionale delle Prealpi Giulie e della regione al confine tra Italia e Iugoslavia. *Gortania*, 10: 5-34.

VENTURINI S. & TUNIS G., 1998 - Il canyon campaniano-maastrichtiano della Val Torre (Prealpi Giulie). *Atti Tic. Sc. Terra*, serie spec., 7: 7-16.

Indirizzo dell'Autore - Author's address:
- prof. Maurizio PONTON
Dipartimento di Scienze Geologiche, Ambientali e Marine
dell'Università degli Studi
via E. Weiss 2, I-34127 TRIESTE
email: ponton@units.it

GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	27 (2005)	17-24	Udine, 31.XII.2006	ISSN: 0391-5859

M. BELVEDERE, F. BIZZARINI

PRIMA SEGNALAZIONE DI PORIFERI NEL CARNICO (TRIASSICO SUPERIORE) DEI DINTORNI DI SAPPADA

FIRST RECORD OF CARNIAN (UPPER TRIASSIC) PORIFERA FROM SAPPADA AREA

Riassunto breve - Sono presi in esame i Poriferi rinvenuti da G. Nonini nell'area compresa tra il Rio Lech e il Rio Siera di Sappada oggi conservati presso il Museo Friulano di Storia Naturale. Si tratta della prima segnalazione di una associazione a spugne in quest'area, che, su base litologica, viene attribuita alla Formazione di S. Cassiano (Carnico, Triassico sup.). Un primo esame sistematico dei 29 esemplari depositati ha permesso di riconoscere i seguenti taxa di Inozoa: *Stellispongia manon* (MÜNSTER, 1841), *Precorynella capitata* (MÜNSTER, 1841), *Stollanella* sp., *Euepirrhysia pusilla* (LAUBE, 1865), *Corynella* cf. *penetrata* (QUENSTEDT, 1878), *Polysiphonella* sp.; di Sphinctozoa: *Solenolmia manon* (MÜNSTER, 1841) e *Enoplocoelia armata* (KLIPSTEIN, 1843); e di Sclerospongie: *Leiospongia* cf. *subcariosa* (MÜNSTER, 1841), *Cassianochaetetes* cf. *gnemidium* (KLIPSTEIN, 1845) e *Reticulocoelia* sp.

Parole chiave: Porifera, Formazione S. Cassiano, Carnico, Sappada, Veneto.

Abstract - *First record of Carnian (upper Triassic) Porifera from Sappada area. Here are considered the Porifera collected by G. Nonini in the area between Rio Lech and Rio Siera di Sappada, nowadays stored in the Museo Friulano di Storia Naturale. This is the first record of a sponge association in that area which, on litological basis, is assigned to the S. Cassiano Formation (Carnian, upper Triassic). The first systematic exam of the 29 samples stored has allowed to identify the following taxa of Inozoa:* Stellispongia manon *(*MÜNSTER, *1841),* Precorynella capitata *(*MÜNSTER, *1841),* Stollanella *sp.,* Euepirrhysia pusilla *(*LAUBE, *1865),* Corynella *cf.* penetrata *(*QUENSTEDT, *1878),* Polysiphonella *sp.; of Sphinctozoa:* Solenolmia manon *(*MÜNSTER, *1841) and* Enoplocoelia armata *(*KLIPSTEIN, *1843); and of Sclerospongie:* Leiospongia *cf.* subcariosa *(*MÜNSTER, *1841),* Cassianochaetetes *cf.* gnemidium *(*KLIPSTEIN, *1845) and* Reticulocoelia *sp.*

Key words: *Porifera, S. Cassiano Formation, Carnian, Sappada, Veneto.*

Introduzione geologico - stratigrafica

La geologia della sinistra idrografica del Fiume Piave dell'area sappadina presenta principalmente unità stratigrafiche di età Ladinica e Carnica: affiorano il Gruppo di Buchenstein (sensu VIEL, 1979a), il Gruppo di Wengen (sensu VIEL, 1979b) e la Formazione di S. Cassiano. Più in dettaglio, l'area di provenienza dei campioni, compresa tra il Rio Lech e il Rio Siera di Sappada (fig. 1) è costituita da facies di transizione tra le Formazioni di La Valle (appartenente

al Gruppo di Wengen) e la Formazione di S. Cassiano. Dal punto di vista litostratigrafico la distinzione tra le due unità non è netta ma caratterizzata da facies molto simili tra loro, cosicché negli anni sono stati suggeriti vari criteri per discriminarle. Dei molti, uno dei più completi che consente di conciliare informazioni litostratigrafiche, biostratigrafiche e di stratigrafia sequenziale è quello che definisce la Formazione di S. Cassiano come il corrispettivo bacinale eteropico alle piattaforme cassiane. Su questa base De Zanche & Gianolla (1995) pongono il limite "alla comparsa di calcareniti oolitiche e/o oncolitiche, biocalcareniti con granuli rivestiti oppure fanghi carbonatici". Con questo criterio la presenza di calcilutiti al tetto della Formazione di La Valle e al letto della Formazione di San Cassiano, non pone problemi nell'identificazione del limite. Sulla base di questo criterio lo spezzone di serie del Rio Siera di Sappada appartiene alla Formazione di San Cassiano almeno dalla confluenza con il Rio dell'Orso dove sono state trovate le prime calcareniti con granuli rivestiti e piccole ooliti. Sono anche presenti degli slump che contengono ammonoidi, echinodermi e alcuni piccoli coralli che testimoniano la presenza

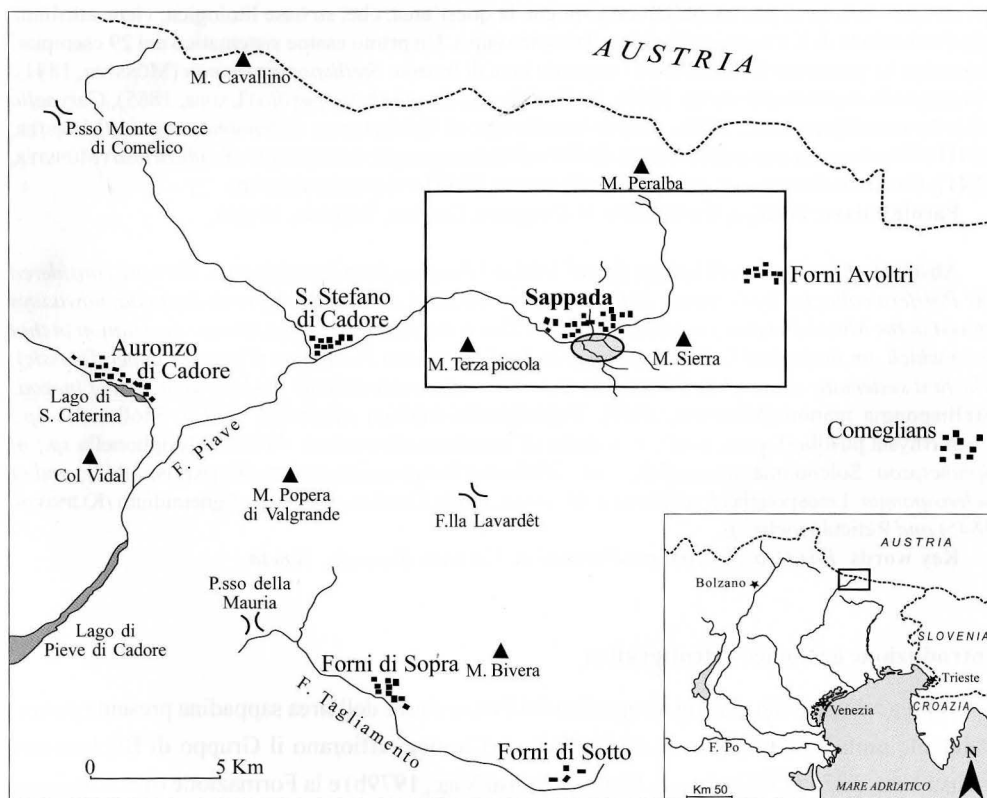



Fig. 1 - Ubicazione dell'area di provenienza del materiale studiato (nell'ovale).
- *Map of the source area (inside the oval).*

di una piattaforma attiva; dal punto di vista biostratigrafico il ritrovamento di alcuni frammenti di trachyceratidi fra cui un esemplare di *Trachyceras muensteri* (WIESSMANN, 1841) posiziona i sedimenti della parte finale del torrente con buona approssimazione alla parte inferiore dello Julico (Carnico inferiore) in un intervallo biostratigrafico compreso tra le Sottozone a *Daxatina* cf. *canadensis* e a *Trachyceras aon* (sensu MIETTO & MANFRIN, 1995). Anche quelli della parte terminale del Rio Lech sono da ritenere appartenenti alla Formazione di S. Cassiano data l'elevata presenza di materiale carbonatico. Tuttavia questa attribuzione è incerta in quanto non sono stati compiuti studi di dettaglio. Anche dal punto di vista paleontologico la parte terminale del torrente non ha dato grandi risultati se non un esemplare abbastanza ben conservato di *Monophyllites* sp. non rilevante dal punto di vista stratigrafico. Un'attribuzione più attendibile, per la presenza di marne e calcari marnosi, alla Formazione di S. Cassiano è stata possibile solamente in una zona più a monte e purtroppo non correlabile all'area presa in esame.

Infine si segnala che la zona dove sono stati rinvenuti i poriferi qui studiati è ora coperta sia dal detrito proveniente dai due torrenti che dai recenti lavori di sistemazione della pista da fondo che corre parallela al Piave.

Parte sistematica

I 29 poriferi qui esaminati sono stati rinvenuti da Geremia Nonini nell'area sopra descritta e in seguito donati al Museo Friulano di Storia Naturale. Si tratta di esemplari non inglobati in matrice, rinvenuti nel detrito insieme ad una fauna fossile differenziata come spesso accade, ad esempio nelle Dolomiti orientali, nella Formazione di S. Cassiano o alla base della Formazione di Dürrenstein. L'esame dei taxa rinvenuti fa pensare alla presenza di costruzioni organogene protette da cui, in seguito a momenti di più intensa idrodinamicità delle acque, poriferi, coralli ed altri organismi costruttori venivano staccati dalla zona di crescita e depositati nei sedimenti del bacino adiacente.

La spongiofauna esaminata è composta da 13 Inozoa, 5 Sphinctozoa e 11 Sclerosponge (fig. 2). I taxa di Inozoa e Sphinctozoa qui identificati sono stati dettagliatamente studiati e descritti da numerosi Autori, in particolare si rimanda a DIECI et al. (1970), RUSSO (1981) e BIZZARINI & RUSSO (1986) per le descrizioni e le sinonimie delle specie segnalate.

Più complessa è risultata invece l'attribuzione tassonomica delle Sclerospongie, sia per la mancanza di uno studio complessivo e di una revisione sistematica delle specie cassiane sia per l'esiguo numero di esemplari cospecifici, che ha sconsigliato di sacrificare gli stessi nella preparazione di sezioni sottili diversamente orientate. Non è stato perciò possibile uno studio puntuale della struttura interna e della microstruttura indispensabile per la classificazione di queste spugne. Per la descrizione e per le sinonimie dei taxa identificati si rimanda a ENGESER & TAYLOR (1989) e DIECI et al. (1974).

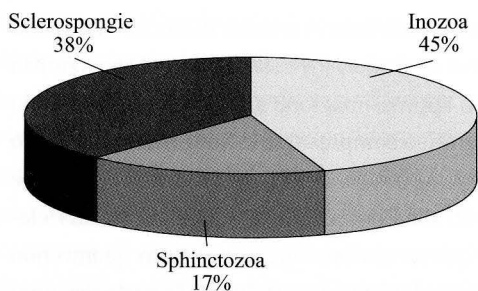



Fig. 2 - Composizione percentuale di Inozoa, Sphinctozoa e Sclerospongie nella fauna a poriferi esaminata.
- *Per cent diagram of Inozoa, Sphinctozoa and Sclerospongie in the examined Porifera fauna.*

Inozoa

Gli Inozoa sono rappresentati da 7 taxa:

Stellispongia manon (MÜNSTER, 1841), due esemplari (MFSNgp 20510 e MFSNgp 20514/2). Questa specie si rinviene frequentemente nei depositi della Formazione di S. Cassiano ed alla base della Formazione di Dürrenstein, e si può considerare un costruttore secondario nei bioerma sviluppatisi in ambienti protetti.

Precorynella capitata (MÜNSTER, 1841), un esemplare (MFSNgp 20514/7). Come la precedente è una specie molto diffusa negli ambienti di scogliera carnici, ed in particolare nella Formazione di S. Cassiano ed alla base della Formazione di Dürrenstein nell'area delle Dolomiti orientali. Al genere *Precorynella* appartiene anche un esemplare inglobato parzialmente in matrice (MFSNgp 20511).

Stollanella sp., con il numero MFSNgp 20514/1 sono contrassegnati quattro esemplari, su uno dei quali è stata effettuata una sezione longitudinale. L'attribuzione della spugna al genere *Stollanella* si è potuta basare così anche sulle caratteristiche dei canali interni e del condotto osculare. Questo è formato dallo sviluppo verticale dei canali efferenti che confluiscono nel condotto stesso e la presenza di canali afferenti che attraversano sempre verticalmente il tessuto spugnoso per poi aprirsi alla superficie fra i canali efferenti suborizzontali. Dei quattro esemplari esaminati tre sono attribuibili a questo genere, il quarto invece appare troppo deformato per una sua corretta determinazione. Il genere *Stollanella* era finora noto solo all'Alpe di Stolla (Dolomiti orientali) in terreni attribuibili alla Formazione di Dürrenstein sensu RUSSO et al. (1991).

Euepirrhysia pusilla (LAUBE, 1865), due esemplari (MFSNgp 20508). Anche questa è una specie molto frequente nei depositi della Formazione di S. Cassiano ed in quelli alla base della Formazione di Dürrenstein.

Corynella cf. *penetrata* (QUENSTEDT, 1878), un esemplare (MFSNgp 20514/6). L'esemplare in esame corrisponde bene alla descrizione di questa specie fatta in DIECI et al. (1970), tuttavia manca del genere *Corynella* una revisione sistematica e ciò rende incerta l'attribuzione specifica. A questo genere appartiene anche l'esemplare MFSNgp 28168.

Polysiphonella sp., viene attribuito a questo genere l'esemplare MFSNgp 20519/1. L'im-

possibilità di fare sezioni sottili orientate senza distruggere l'esemplare stesso non permette una attribuzione specifica. Il genere *Polysiphonella* è stato finora rinvenuto con sicurezza solo nella parte sommitale della Formazione di S. Cassiano, in particolare nella successione di Campo, presso Cortina d'Ampezzo. Questo genere è stato anche segnalato nel Permiano di Xiangbo nella Cina meridionale (SHENG, 1991), tuttavia ci sembra necessaria una ulteriore verifica per confermare la presenza di *Polysiphonella* nel Permiano.

MFSNgp 20514/4 è una spugna composta, con parte basale rivestita da epiteca rugosa. Sulla superficie si aprono due canali osculari continui, lungo uno di questi è stata effettuata una sezione, che però non ha permesso di individuare con sicurezza la presenza e lo sviluppo dei canali efferenti ed afferenti. Anche l'esame della superficie osculare non ha fornito indicazioni sufficienti per una classificazione dell'esemplare. Si può perciò solo evidenziarne l'appartenenza agli Inozoa con canale osculare continuo.

Sphinctozoa

Appartengono agli Sphinctozoa solo due specie, ambedue frequenti nelle scogliere carniche e ampiamente descritte dagli autori sopra citati: *Solenolmia manon* (MÜNSTER, 1841), due esemplari (MFSNgp 20509 e MFSNgp 20514/3) e *Enoplocoelia armata* (KLIPSTEIN,1843), tre esemplari contrassegnati con lo stesso numero (MFSNgp 20507).

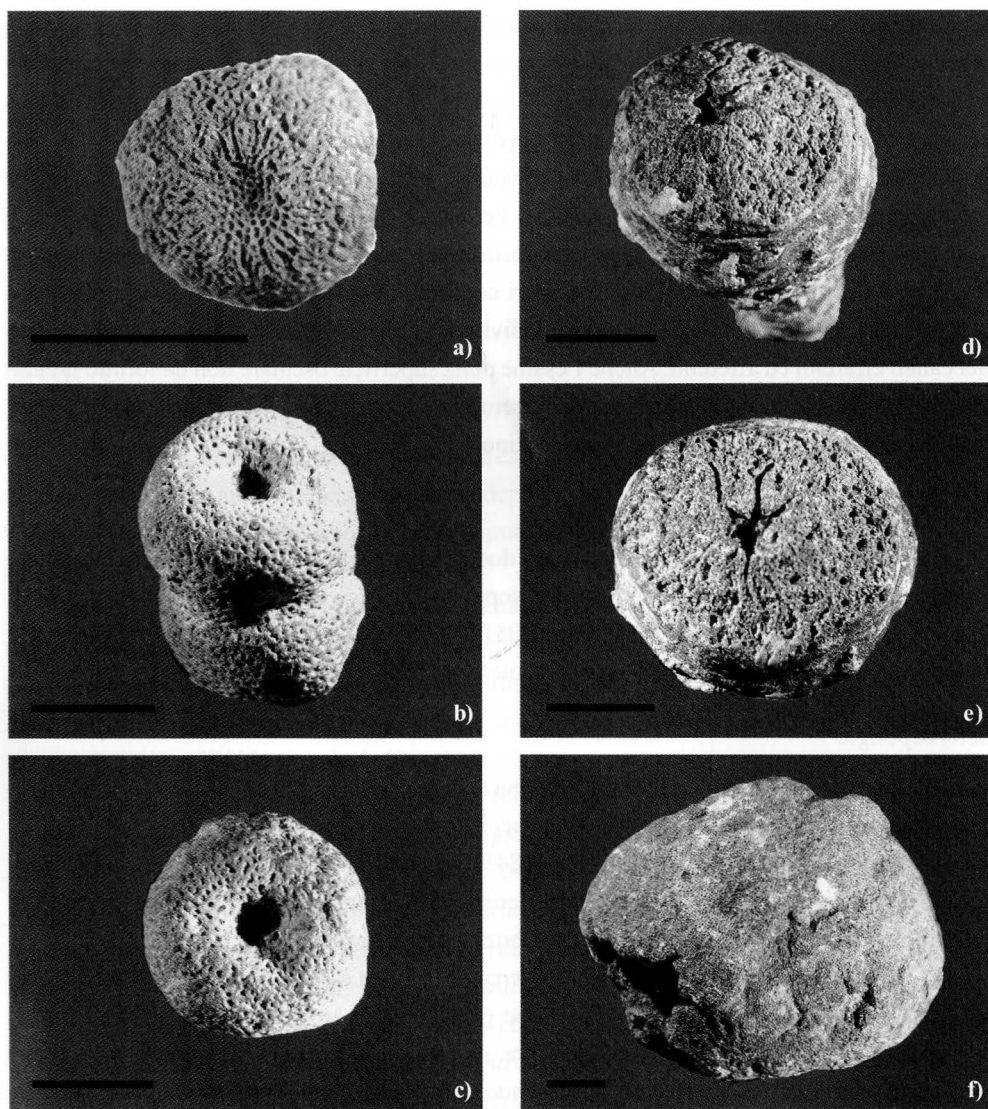
Sclerospongie

Rappresentate probabilmente da 5 diversi taxa, anche se in questo primo esame sistematico è stato possibile riconoscere solo due specie.

Leiospongia cf. *subcariosa* (MÜNSTER, 1841), un esemplare (MFSNgp 20501). La determinazione è basata prevalentemente sulle caratteristiche delle aperture tubulari e su altri caratteri esterni; non è stata possibile una sicura attribuzione specifica.

Cassianochaetetes cf. *gnemidium* (KLIPSTEIN, 1845), un esemplare (MFSNgp 20513/2) di cui è stata fatta una sezione longitudinale che però non ha permesso di evidenziare caratteri sufficienti per una attribuzione specifica sicura. Appartiene al genere *Cassianochaetetes* anche uno dei due esemplari MFSNgp 20512, il secondo presenta purtroppo la superficie troppo rovinata per uno studio delle caratteristiche tubulari.

Dall'esame complessivo dei caratteri non sembra possibile l'appartenenza ad un'unica specie degli esemplari MFSNgp 20513/2 e MFSNgp 20512.

Presentano affinità strutturali con il genere *Reticulocoelia* gli esemplari MFSNgp 20498/2 e MFSNgp 20513/3. In ambedue è stata fatta una sezione longitudinale ed è stato possibile inoltre osservare delle parziali sezioni trasversali naturali. Lo sviluppo e le dimensioni dei tubuli sono compatibili con questo genere, ma non si è riusciti a distinguere la microstruttura né a capire chiaramente le caratteristiche delle tabulae, per cui l'attribuzione a questo genere resta incerta.

Tav. I - a: *Stellispongia manon* (MÜNSTER, 1841), MFSNgp 20510; b: *Solenolmia manon* (MÜNSTER, 1841), MFSNgp 20514/3; c: *Solenolmia manon* (MÜNSTER, 1841), stesso esemplare di fig. b, superficie osculare; d: *Stollanella* sp., MFSNgp 20514/1; e: *Stollanella* sp., stesso esemplare di fig. d, superficie osculare; f: *Cassianochaetetes* cf. *gnemidium* (KLIPSTEIN, 1845), MFSNgp 20513/2. La barra continua indica la dimensione di 5 millimetri.

- *a:* Stellispongia manon *(*MÜNSTER, *1841), MFSNgp 20510; b:* Solenolmia manon *(*MÜNSTER, *1841), MFSNgp 20514/3; c:* Solenolmia manon *(*MÜNSTER, *1841), same specimen of fig. b, oscular surface; d:* Stollanella *sp., MFSNgp 20514/1; e:* Stollanella *sp., same specimen of fig. d, oscular surface; f:* Cassianochaetetes *cf.* gnemidium *(*KLIPSTEIN, *1845), MFSNgp 20513/2. Scale bar 5 millimetres.*

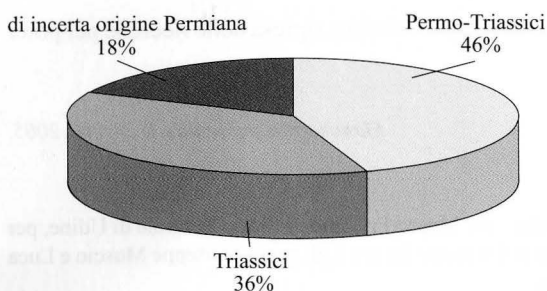



Fig. 3 - Rappresentazione percentuale dei generi con evoluzione Permo-triassica o limitata al solo Triassico rinvenuti nella associazione a poriferi esaminata.
- *Per cent diagram showing frequency of genera with Permo-triassic or only Triassic evolution, in the examined Porifera fauna.*

I cinque esemplari MFSNgp 20513/1 presentano caratteristiche esterne, forma e dimensioni delle aperture tubulari che giustificano una loro attribuzione alle Ceratoporellidae, ma la mancanza di sezioni sottili orientate non permette un miglior inquadramento sistematico.

Osservazioni conclusive

I poriferi esaminati appartengono a taxa tipici degli edifici bioermali carnici, si tratta di costruttori secondari o di forme incrostanti che probabilmente prediligevano habitat protetti o comunque a non forte idrodinamismo delle acque. Mancano però i costruttori principali di questi bioerma e sembra anomalo il basso numero di Sphinctozoa rispetto agli Inozoa e alle Sclerospongie, ma queste anomalie potrebbero essere state determinate dal metodo di raccolta o di selezione del materiale. Inoltre il fatto che su 29 esemplari sono stati riconosciuti 14 diversi taxa, con un tasso di speciazione vicino al 50%, conferma l'ipotesi che il nostro campione non sia significativo per una ricostruzione della spongiofauna originaria, della sua biodiversità e delle sue caratteristiche ecologiche.

L'esame della distribuzione stratigrafica dei generi riconosciuti mostra, come in altre associazioni carniche di poriferi, la presenza di numerosi generi la cui evoluzione inizia nel Permiano medio o superiore (fig. 3). A questo periodo risalgono le prime segnalazioni dei due generi di Sphinctozoa e di almeno tre generi di Inozoa (*Stellispongia, Corynella, Precorynella*), inoltre, per le Sclerospongie, mentre si può ritenere che la prima evoluzione delle Ceratoporellidae sia Paleozoica, resta da verificare la presenza del genere *Reticulocoelia*, segnalato finora solo nel Permiano medio di Xiambo nella Cina meridionale (SHENG, 1991).

Nel confronto con le faune triassiche l'insieme delle specie riconosciute ricordano più le tanatocenosi a poriferi del Carnico medio e superiore che quelle note per la Sottozona ad *aon* e ciò appare in contrasto con la associazione ad ammonoidi rinvenuta. È perciò probabile che la fauna ad ammonoidi e quella a poriferi provengano da diversi orizzonti stratigrafici.

Ciò detto i poriferi raccolti da Nonini appaiono di indubbio interesse, sia per le specie presenti e sia perché dimostrano l'esistenza nel Carnico di spongiofaune complesse e differen-

ziate anche nell'area di Sappada. Sembra perciò auspicabile una ripresa delle ricerche per poter meglio studiare queste tanatocenosi.

Manoscritto pervenuto il 24.VIII.2005.

Ringraziamenti

Si ringraziano il dott. Carlo Morandini, direttore del Museo Friulano di Storia Naturale di Udine, per aver messo a disposizione il materiale esaminato nel presente lavoro e gli amici Giuseppe Muscio e Luca Simonetto per l'aiuto fornitoci in questo studio.

Bibliografia

BELVEDERE M., 2005 - Aspetti stratigrafici e biostratigrafici del Ladinico/Carnico della Conca di Sappada (Belluno). *Univ. degli Studi di Padova*, Tesi di Laurea inedita.

BIZZARINI F. & RUSSO F., 1986 - A new genus of Inozoa from S. Cassiano Formation (Dolomiti di Braies, Italy). *Mem. Sci. Geol.*, 38: 129-135, Padova.

DE ZANCHE V. & GIANOLLA P., 1995 - Litostratigrafia al limite Ladinico-Carnico (Subalpino orientale). *Ann. Univ. Ferrara, Sez. Sci. Terra*, 5 (suppl.): 41-48, Ferrara.

DIECI G., ANTONIACCI A. & ZARDINI R., 1970 - Le spugne cassiane (Trias medio superiore) della regione dolomitica attorno a Cortina d'Ampezzo. *Boll. Soc. Pal. It.*, 7 (2), 1968: 94-155, Modena.

DIECI G., RUSSO A. & RUSSO F., 1974 - Revisione del genere *Leiospongia* d'Orbigny (*Sclerospongia triassica*). *Boll. Soc. Pal. It.*, 13 (1-2): 135-146, Modena.

ENGESER T.S. & TAYLOR P.D., 1989 - Supposed Triassic bryozoans in the Klipstein Collection from the Italian Dolomites redescribed as calcified demosponges. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. Geol.*, 45 (1): 39-55, London.

MIETTO P. & MANFRIN S., 1995 - A high resolution Middle Triassic ammonoid standard scale in the Tethys Realm. A preliminary report. *Bull. Soc. Géol. France,* 166: 359-363, Paris.

RIEDEL P. & SENOWBARI-DARYAN B., 1991 - Pharetronids i Triassic Reefs. In: Fossil and Recent Sponges. *Reitner J. & Keupp Eds.*: 465-476, Berlin.

RUSSO F., 1981 - Nuove spugne calcaree triassiche di Campo (Cortina d'Ampezzo, Belluno). *Boll. Soc. Pal. It.*, 20 (1): 3-17, Modena.

RUSSO F., NERI C., MASTANDREA A. & LAGHI G.F., 1991 - Depositional and Diagenetic History of the Alpe di Specie (Seelandalpe) Fauna (Carnian, Northeastern Dolomites). *Facies*, 25: 187-210.

SHENG W.Y., 1991 - Organisms and Communities of Permian Reef of Xiangbo, China. *Ed. International Academic Publishers*, pp. 192, Beijing, Cina.

VIEL G., 1979a - Litostratigrafia ladinica: una revisione. Ricostruzione paleogeografica e paleostrutturale dell'area Dolomitico-Cadorina. I parte. *Riv. Ital. Paleont. Strat.*, 85 (1): 85-125, Milano.

VIEL G., 1979b - Litostratigrafia ladinica: una revisione. Ricostruzione paleogeografica e paleostrutturale dell'area Dolomitico-Cadorina. II parte. *Riv. Ital. Paleont. Strat.*, 85 (2): 297-352, Milano.

Indirizzi degli Autori - Authors' addresses:
- dott. Matteo BELVEDERE
  Dipartimento di Geologia, Paleontologia e Geofisca
  Università degli Studi
  Via Giotto 1, I-35137 PADOVA
  email: matteo.belvedere@unipd.it
- dott. Fabrizio BIZZARINI
  Società Veneziana di Scienze Naturali
  c/o Museo Civico di Storia Naturale
  Santa Croce 1730, I-30135 VENEZIA

GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	27 (2005)	25-48	Udine, 31.XII.2006	ISSN: 0391-5859

F. M. Dalla Vecchia

RESTI DI *TANYSTROPHEUS*, SAUROTTERIGI E "RAUISUCHI" (REPTILIA) NEL TRIASSICO MEDIO DELLA VAL AUPA (MOGGIO UDINESE, UDINE)

REMAINS OF TANYSTROPHEUS, *SAUROPTERYGIANS AND "RAUISUCHIANS" (REPTILIA) IN THE MIDDLE TRIASSIC OF AUPA VALLEY (UDINE, FRIULI VENEZIA GIULIA, NE ITALY)*

Riassunto breve - Resti scheletrici isolati di rettili rinvenuti in più livelli all'interno delle "torbiditi d'Aupa" (Anisico superiore, Triassico medio) della Val Aupa (Moggio Udinese, Udine) sono riferiti in gran parte al bizzarro Protorosauriano *Tanystropheus*. Si tratta di vertebre cervicali, dorsali, caudali, una sacrale, due coste, denti, una clavicola e un ileo. Molto più rari sono i reperti riferibili ai Saurotterigi: un frammento di corazza di un Placodonte Ciamodontoideo, un centro vertebrale caudale e due ilei di Eusauropterygia indeterminati, un dente di *Nothosaurus*, un grande arco neurale dorsale ed un femore forse riferibili a questo genere. I rettili meglio adattati alla vita in mare aperto, gli Ittiosauri, mancano del tutto. Un calcaneo e un osteoderma dorsale appartengono ad Arcosauri terrestri, probabilmente "Rauisuchi". I resti di *Tanystropheus* sono predominanti su quelli dei Saurotterigi come nella parte centrale della Grenzbitumenzone (Anisico superiore) del Monte S. Giorgio dove sono stati rinvenuti anche "Rauisuchi". Le "torbiditi d'Aupa" sono considerate un'unità torbiditica di mare profondo. La relativa abbondanza di resti di tetrapodi, soprattutto costieri e scarsamente adattati al nuoto come *Tanystropheus* è inusuale per un tale ambiente di sedimentazione e suggerisce che almeno una parte delle "torbiditi d'Aupa" non si sia originata in un bacino torbiditico.

Parole chiave: Rettili, Protorosauria, *Tanystropheus*, Sauropterygia, Cyamodontoidea, Eusauropterygia, *Nothosaurus*, "Rauisuchia", Triassico medio, Anisico superiore, Friuli settentrionale.

Abstract - *Isolated and scattered skeletal remains of reptiles are reported from several different levels of the informal lithostratigraphic unit known as "torbiditi d'Aupa" (late Anisian, Middle Triassic) of the Aupa Valley (Moggio Udinese, Udine Province, Friuli Venezia Giulia Region, NE Italy). They are mostly referred to the bizarre protorosaurian* Tanystropheus *and consist of cervical, dorsal, sacral and caudal vertebrae, ribs, teeth, a clavicle and an ilium. Less common are the bones referable to the sauropterygians: a fragment of an armour from a cyamodontoidean placodont, a centrum of a caudal vertebra and two ilei of indeterminate eusauropterygians, a* Nothosaurus *tooth and a large neural arch and a femur possibly referable to this latter genus. Reptiles better suited to life in the open sea, like the ichthyosaurians, are absent. A calcaneum and a dorsal osteoderm belong to terrestrial archosaurians, probably "rauisuchians".* Tanystropheus *remains prevail over those of sauropterygians like in the middle part of the basinal Grenzbitumenzone (Upper Anisian) of Mt. S. Giorgio (Switzerland and Italy) where also "rauisuchians" were found. The "torbiditi d'Aupa" were considered a deep marine unit made of turbidite layers. The*

relative abundance of coastal reptiles with limited swimming capabilities like Tanystropheus *is unusual for such a depositionary environment suggesting that at least a part of the "torbiditi d'Aupa" did not originate in a deep turbiditic basin.*
Key words: *Reptilia, Protorosauria,* Tanystropheus, *Sauropterygia, Cyamodontoidea, Eusauropterygia,* Nothosaurus, *"Rauisuchia", Middle Triassic, Late Anisian, Northern Friuli.*

Introduzione

In passato ho pubblicato la descrizione di alcuni resti ossei di rettile provenienti dalla Val Aupa (Moggio Udinese, Provincia di Udine, Friuli Venezia Giulia; fig. 1) (DALLA VECCHIA, 1994; 2000). Nel primo caso si trattava di un palatino di Placodonte (MFSN 16848) raccolto dal dott. Corrado Rosenfeld nell'alta valle del Rio Fus all'interno - secondo la carta geologica di JADOUL & NICORA (1979) - del "terrigeno ladinico" (Formazione di S. Cassiano per BIANCHIN et al., 1980). Nel secondo caso sono stati descritti una vertebra caudale intera (MFSN 25761) e una costa dorsale quasi completa (MFSN 25762), entrambe rinvenute dal dott. Corrado Rosenfeld nel Rio dell'Andri presso la confluenza con il Torrente Aupa nell'unità denominata "torbiditi d'Aupa" (JADOUL & NICORA, 1979) e riferite al rettile Protorosauriano *Tanystropheus* (DALLA VECCHIA, 2000).

Nel presente lavoro sono descritti un numero molto maggiore di resti ossei scoperti nella Val Aupa dal sig. Roberto Rigo e che si sono aggiunti negli ultimi anni a quelli già pubblicati e depositati presse il Museo Friulano di Storia Naturale di Udine.

Per la sistematica di Sauropterygia si è seguito RIEPPEL (2000).

Note geologiche e stratigrafiche

Gli esemplari provengono da affioramenti situati nella Val Aupa lungo le sponde del Torrente Aupa vicino al villaggio di Saps. Sei siti, probabilmente tutti distinti dal punto di vista stratigrafico, sono identificati dalle seguenti coordinate geografiche: sito 1 (46° 29' 32" N; 13° 11' 54" E), sito 2 (pochi metri a nord di 1), sito 3 (46° 29' 39" N; 13° 12' 30" E), sito 4-5 (46° 29' 42" N; 13° 12' 32" E), sito 6 (46° 29' 41" N; 13° 12' 51" E). Alcuni reperti sono stati rinvenuti in frammenti rocciosi isolati nel greto del T. Aupa tra i siti 1 e 6 e nella parte terminale del Rio dell'Andri (46° 29' 46" N; 13° 12' 52" E); i frammenti rocciosi sono in ogni caso di provenienza chiaramente locale. Gli affioramenti sono ripetutamente ricoperti da ingenti quantitativi di ghiaie e ciottoli trasportati dalle catastrofiche piene del torrente e allo stesso modo possono essere riportati in esposizione.

Nei siti fossiliferi predominano le siltiti e le siltiti marnose di colore grigio-verdastro scuro o nerastro, grigio o grigio-giallastro in alterazione, con intercalazioni di strati tabulari centimetrici (1-30 cm) di areniti. Le siltiti e siltiti marnose presentano spesso frustoli di vegetali

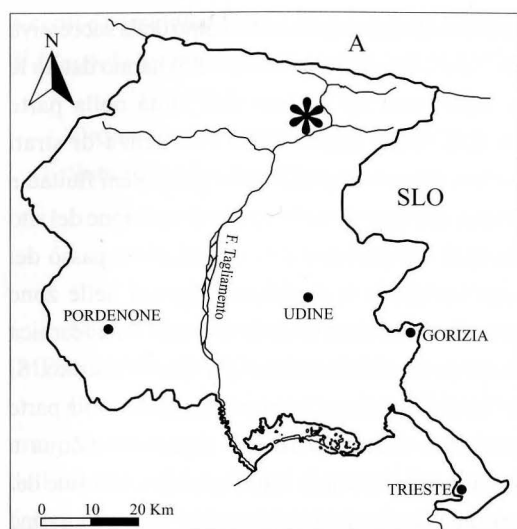



Fig. 1 - Posizione della Val d'Aupa (asterisco).
- *Location of the Aupa Valley (asterisk).*

terrestri (MFSN 31595 e 31584), icnofossili (gallerie), modelli interni di bivalvi (raramente è conservato il guscio; MFSN 31589-31594) e piccoli clasti carbonatici arrotondati. Nel sito 6, un affioramento di circa 1,5-2 metri di spessore dove sono stati rinvenuti numerosi resti ossei, le siltiti presentano, oltre a piccoli ciottoli carbonatici millimetrici, livelli con frustoli e bivalvi, anche un'evidente laminazione sottile convoluta. Talvolta gli strati arenitici presentano ripple marks al tetto o evidenze di intensa bioturbazione. In un caso (sito 2) la superficie superiore era ricoperta di icnofossili riferibili a *Rhizocorallium*. Altre litologie osservate nei siti sono: 1) corpi lenticolari decimetrici di conglomerati con clasti centimetrici prevalentemente carbonatici flottanti nella matrice arenitica (siti 1 e 4), talvolta con clasti pelitici e resti vegetali; 2) marne siltose scure con ciottoli carbonatici millimetrici sparsi irregolarmente al loro interno e intercalazioni millimetrico-centimetriche di calcarenite grossolana (sito 1); 3) marne nerastre con bivalvi simili a *Daonella* (MFSN 31587-31588) e livelli con frustoli vegetali (sito 2); 4) intercalazioni calcarenitiche di 20-30 cm con piccoli gasteropodi, resti di echinoidi e rari resti ossei sparsi (almeno alla sommità degli strati) (sito 2).

I resti scheletrici di rettili si trovano soprattutto nelle siltiti scure più o meno ciottolose e nelle litologie 1, 2 e 4.

Secondo la carta geologica di Jadoul & Nicora (1979) tutti gli affioramenti sono riferibili all'unità litostratigrafica informale denominata "torbiditi d'Aupa", datata Anisico superiore o limite Anisico/Ladinico perché nel Rio Fus si trova al di sopra di una superficie di condensazione con ammonoidi che rappresentano le "Zone a *Balatonicus*, *Trinodosus* e *Avisianus* (?)" (p. 14-15). Nella Carta Geologica delle Alpi Carniche (Venturini, 2001) le "torbiditi d'Aupa" sono indicate come Ladinico inferiore nella legenda della Carta, ma si estendono dalla parte sommitale

dell'Anisico al tetto del Ladinico inferiore nella colonna stratigrafica di riferimento della successiva Carta Geologica delle Alpi Carniche (VENTURINI, 2002). FARABEGOLI et al. (1985) hanno datato le "torbiditi d'Aupa" al solo Illirico (Anisico superiore). All'interno dell'unità nella parte settentrionale della Val Aupa e lungo il Rio dell'Andri segnalarono l'esistenza di strati "...amalgamati e ricchi di intraclasti (chips) argillosi, frustoli vegetali anche grossolani fluitati e resti di vertebrati" (FARABEGOLI et al., 1985: 169) che corrispondono bene alla descrizione del sito 6. Alla presenza dei vertebrati non fu attribuita molta importanza e la segnalazione passò del tutto inosservata. Questi livelli amalgamati con vertebrati si sarebbero originati nelle zone prossimali di deposizione dell'unità, più vicine alle zone emerse della Dorsale Paleocarnica anisica situata pochi chilometri più a nord, durante un abbassamento del livello marino. Si troverebbero infatti nella parte intermedia delle "torbiditi d'Aupa" in corrispondenza della parte superiore – regressiva - del ciclo sedimentario c1 datata all'Illirico superiore (Zona a *Parakellnerites*). Secondo questi autori nella zona in cui si trovano i siti fossiliferi, alla fine del ciclo sedimentario c1 "progradava la parte apicale di una piccola conoide torbiditica sottomarina sulla ripida scarpata che raccordava il bacino con le aree continentali o con una stretta piattaforma marina o lagunare" (FARABEGOLI et al., 1985: 170). Nel sito 6 è stato rinvenuto un ammonoide (MFSN 31585) riferibile a *Hungarites* gr. *zalaensis* la cui distribuzione è Anisico superiore-Ladinico inferiore, anche se è più comune nell'Anisico superiore (Paolo Mietto, com. pers.). Questo ritrovamento è in accordo con l'attribuzione dei livelli fossiliferi all'Anisico sommitale.

Paleontologia sistematica e discussione

Phylum Chordata
Classe Reptilia
Sottoclasse Diapsida
Superordine Sauropterygia
Ordine Placodontia
Sottordine Cyamodontoidea

Cyamodontoidea indet.
(fig. 2)

M a t e r i a l e: un frammento di corazza (MFSN 31565, sito 6).

D e s c r i z i o n e: Il reperto, lungo 65 mm e largo 36,5 mm, è formato da quattro grandi osteodermi conici uniti tra loro, due dei quali sensibilmente più alti (18-25 mm) (fig. 2).

D i s c u s s i o n e: Il reperto è evidentemente una piccola porzione di una corazza e assomiglia alla parte nucale delle corazze di Placodonte Ciamodontoideo rinvenute nel sito di Fusea (RIEPPEL & DALLA VECCHIA, 2001), dalla quale si differenzia per l'assenza di osteodermi

piccoli e bassi intercalati a quelli grandi e conici. Una somiglianza esiste anche con la corazza di *Placochelys placodonta* del Carnico ungherese (JAEKEL, 1907, pl. IX).

Ordine Eosauropterygia

Sottordine Eusauropterygia

Eusauropterygia indet.

(figg. 3-4)

Materiale: un centro vertebrale caudale (MFSN 31564, sito 6) e due ischi quasi interi (MFSN 31558, sito 3; MFSN 31559, sito 1).

Descrizione: Il centro è lungo 32 mm, largo 25 mm e alto 25,5 mm anteriormente e 29 mm posteriormente. È anficele e notocordale, con le superfici di articolazione dei pedicelli dell'arco neurale (non fuso al centro) che formano con il solco del canale neurale una figura a forma di croce o farfalla (fig. 3). Le facce laterali sono perforate da alcuni piccoli forami neurovascolari. La parte dorso-laterale presenta la porzione basale di una rilevata superficie articolare per la costa, che si sviluppava prevalentemente sull'arco neurale. La parte ventrale del centro è percorsa da due sottili carene longitudinali parallele, una più rilevata dell'altra, che terminano posteriormente con una piccola faccetta concava rivolta ventro-posteriormente. Queste faccette sono plausibilmente per l'articolazione di una emapofisi.

I due ischi, entrambi sinistri, sono lunghi in senso latero-dorsale/ventro-mediale rispettivamente 92,5 mm e 62 mm. La sottile parte anteriore di MFSN 31558 (fig. 4A) si è fratturata ed andata perduta. MFSN 31559 (fig. 4B) è privo di parte della testa prossimale e del margine anteriore. Entrambi hanno una morfologia generale simile, ma MFSN 31559 oltre ad essere più piccolo è anche più tozzo e con una testa articolare proporzionalmente più ampia. Il bordo postero-ventrale è arrotondato mentre quello antero-ventrale è più appuntito. La

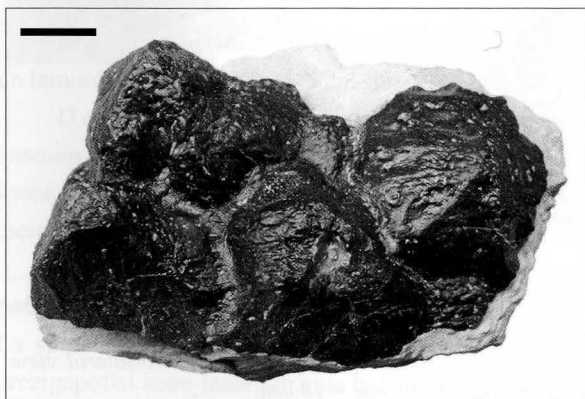



Fig. 2 - MFSN 31565, frammento di corazza di Placodonte Ciamodontoideo. Scala di riferimento = 10 mm.

- *MFSN 31565, armour fragment of a cyamodontoid placodont. Scale bar = 10 mm.*

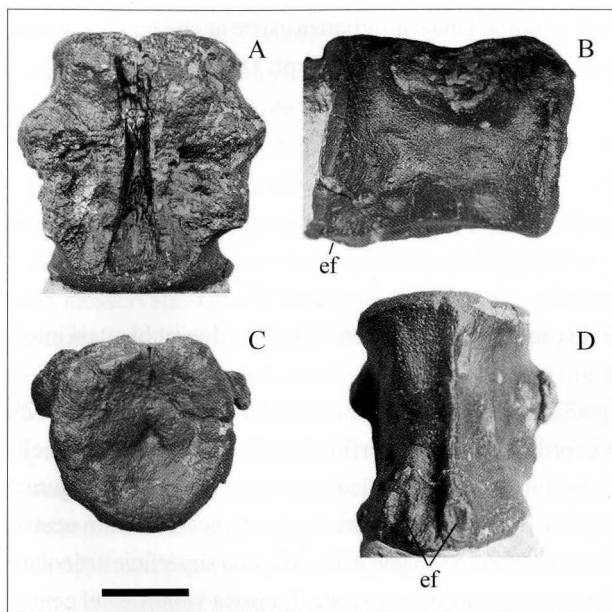



Fig. 3 - MFSN 31564, centro vertebrale caudale prossimale di un Eusaurotterigio. A) Vista dorsale, B) laterale destra, C) ventrale e D) anteriore. Legenda: ef = faccette articolari per le emapofisi. Scala di riferimento = 10 mm.

- *MFSN 31564, centrum of a proximal caudal vertebra of a eusauropterygian. A) Dorsal, B) right lateral, C) ventral, and D) anterior view. Abbreviations: ef = hemapophyseal facets. Scale bar = 10 mm.*

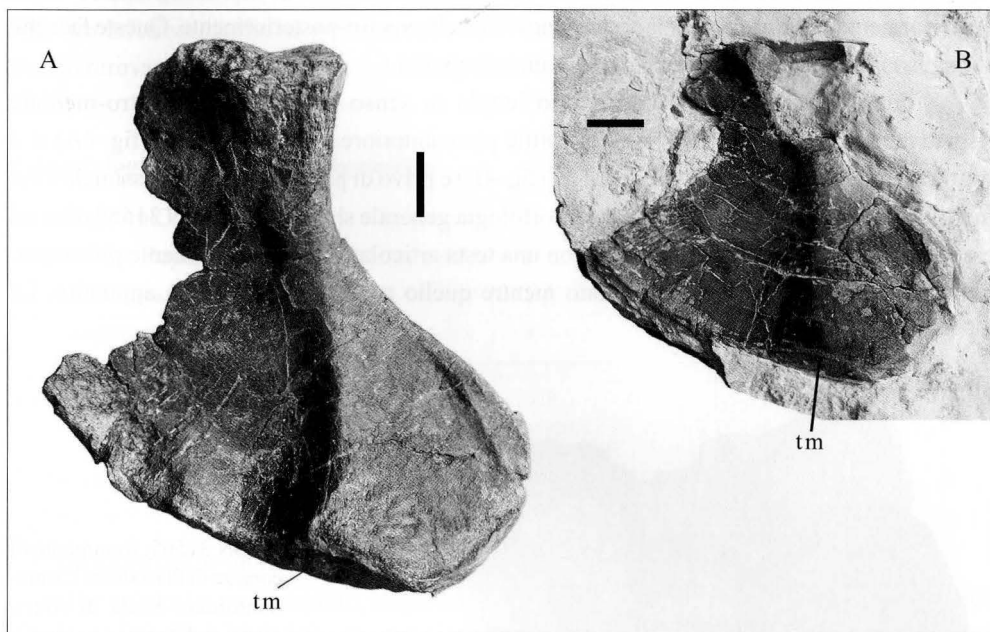



Fig. 4 - MFSN 31558 (A) e MFSN 31559 (B), ilei sinistri di Eusaurotterigi, in vista ventro-laterale. Legenda: tm = ispessimento del margine. Scala di riferimento = 10 mm.

- *MFSN 31558 (A) and MFSN 31559 (B), left eusauropterygian ilei, ventro-lateral view. Abbreviations: tm = thickening of the margin. Scale bar = 10 mm.*

parte centrale del margine medio-ventrale è ispessita nel punto in cui arriva una cresta smussata proveniente dalla testa articolare prossimale.

D i s c u s s i o n e: Le faccette articolari per i pedicelli dell'arco neurale (non coossificato al centro nemmeno negli esemplari più grandi e presumibilmente adulti) che formano con il canale neurale una figura di croce o di farfalla è un carattere diagnostico di Eosauropterygia (RIEPPEL, 2000). Le dimensioni del centro vertebrale escludono i Pachypleurosauria, un clade di Eosaurotterigi di dimensioni corporee ridotte. Si tratta dunque di una vertebra di un Eusarotterigio (Nothosauroidea e Pistosauroidea). Potrebbe appartenere a *Nothosaurus*, il genere più comune nel Triassico medio e con specie di dimensioni comparabili, ma non si possono escludere a priori altri generi come, per esempio *Lariosaurus* o *Simosaurus* (RIEPPEL, 2000), dato che i centri vertebrali caudali non presentano caratteri diagnostici a livello di genere. La presenza di faccette per l'emapofisi indica che si tratta di un centro vertebrale caudale prossimale, anche se in questi la superficie articolare per la costa si trova di solito interamente sul centro.

I due ischi sono più simili a quelli degli Eusaurotterigi come *Simosaurus* (RIEPPEL, 2000) che a quelli di *Tanystropheus longobardicus* (WILD, 1973, fig. 92). In particolare, in *Tanystropheus* il bordo posteriore è meno arrotondato, non c'è un ispessimento nella parte centrale del margine mediale e questo non sembra essere raggiunto da una cresta smussata proveniente dalla testa articolare prossimale. Se queste differenze fossero solo apparenti e dovute alla mancanza di particolari nei disegni di figura 92 in WILD (1973) i due ischi potrebbero eventualmente appartenere a *Tanystropheus*.

Infraordine Nothosauroidea
Famiglia Nothosauridae
Genere *Nothosaurus*

Nothosaurus sp.
(figg. 5A-7)

M a t e r i a l e: un dente isolato (MFSN 31555, sito 1), un arco neurale (MFSN 31578) e un femore (MFSN 31586) tutti dal sito 6.

D e s c r i z i o n e: MFSN 31555 (fig. 5A) è una corona di forma conica e sigmoide, lunga baso-apicalmente 18 mm e percorsa da rilevate creste baso-apicali. Non vi sono creste secondarie più sottili sulle creste primarie e nei solchi tra le creste come invece si osserva negli esemplari MFSN 31554, 31556 e 31557.

L'arco neurale (fig. 6) è un elemento massiccio, alto 49,5 mm dalla parte inferiore dei pedicelli (manca la base) all'apice della spina neurale, largo 56 mm e lungo al massimo 51 mm. La spina neurale è piuttosto bassa. Le postzigapofisi sono grandi e robuste, mentre le prezigapofisi sono insolitamente piccole e appena pronunciate. Tra le postzigapofisi c'è un

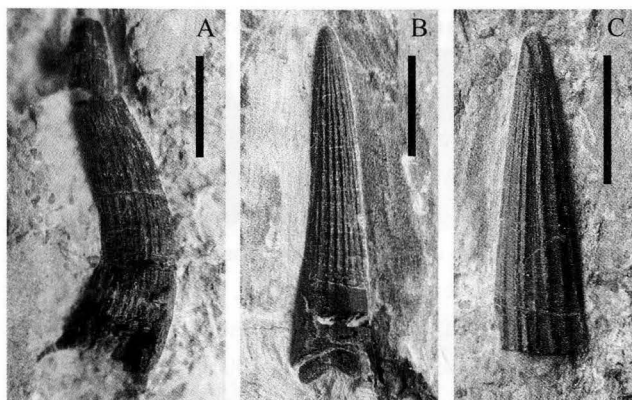



Fig. 5 - Denti. A) MFSN 31555, dente di *Nothosaurus* sp.; B) MFSN 31556 e C) MFSN 31554, denti di *Tanystropheus*. Scala di riferimento = 5 mm.
- *Teeth. A) MFSN 31555,* Nothosaurus *tooth; B) MFSN 31556 and C) MFSN 31554, teeth of* Tanystropheus. *Scale bar = 5 mm.*

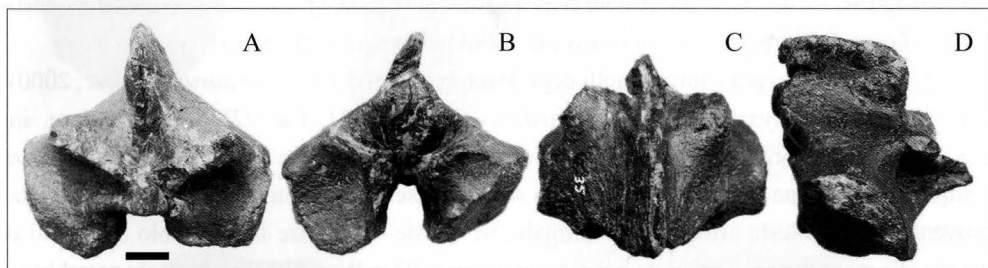



Fig. 6 - MFSN 31578. Arco neurale dorsale di *Nothosaurus* sp.. A) Vista posteriore, B) anteriore, C) dorsale e D) laterale sinistra. Scala di riferimento = 10 mm.
- *MFSN 31578. Dorsal neural arch of* Nothosaurus *sp. A) Posterior, B) anterior, C) dorsal and D) left lateral view. Scale bar = 10 mm.*

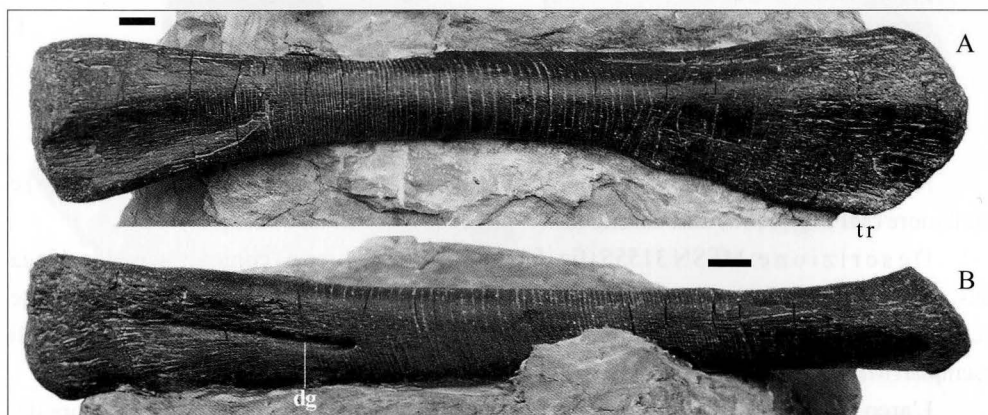



Fig. 7 - MFSN 31586. Femore sinistro di *Nothosaurus* sp.. A) Vista posteriore e B) vista dorsale. Legenda: dg = solco dorsale, tr = trocantere interno. Scala di riferimento = 10 mm.
- *MFSN 31586. Left femur of* Nothosaurus *sp.. A) Posterior and B) dorsal view. Abbreviations: dg = dorsal groove, tr = internal trochanter. Scale bar = 10 mm.*

processo allungato diretto posteriormente dal quale si dipartono due lamine basali che delimitano inferiormente la cavità bordata dorsalmente dalle postzigapofisi. Non è evidente un complesso zigosfene-zigantro, che però potrebbe essere stato rovinato dall'erosione.

Il femore (fig. 7) è un elemento sinistro lungo 247 mm. Il trocantere interno è ben sviluppato, lungo e ispessito. Sulla faccia piatta (dorsale) opposta a quella del trocantere c'è un marcato solco longitudinale lungo 67 mm che termina distalmente con un forame neurovascolare. La parte distale è espansa con due regioni articolari (quella dorsale è più grande della ventrale) separate da una depressione che presenta due piccoli forami neurovascolari. La superficie della diritta diafisi è curiosamente suddivisa in bande trasversali millimetriche a causa di sottili linee più chiare forse dovute all'intima fatturazione dell'osso e alla diagenesi.

D i s c u s s i o n e: Il dente è uguale a quelli attribuiti a *Nothosaurus* (RIEPPEL & DALLA VECCHIA, 2001; DALLA VECCHIA & AVANZINI, 2002). L'arco neurale appartiene ad una vertebra dorsale di dimensioni piuttosto grandi, comparabili a quelle delle vertebre di *Nothosaurus giganteus* (si veda RIEPPEL & DALLA VECCHIA, 2001) che pure presentano una spina neurale bassa e sono piuttosto robuste. Il femore evidentemente appartiene ad un grande Eusaurotterigio (si veda, per esempio, RIEPPEL, 1994) ed è qui riferito a *Nothosaurus* perché le notevoli dimensioni sono compatibili con quelle dell'arco neurale MFSN 31578.

Infraclasse Archosauromorpha
Ordine Protorosauria
Famiglia Tanystropheidae
Genere *Tanystropheus*
Specie *T. longobardicus*

Tanystropheus cf. *T. longobardicus*
(figg. 8-17)

M a t e r i a l e: 30 nuovi reperti sono riferibili a questo genere. In particolare: MFSN 27269 (vertebra cervicale quasi completa), MFSN 27274 (vertebra dorsale priva di gran parte dell'arco neurale), MFSN 27276 (vertebra caudale prossimale), MFSN 27277 (spina neurale di una vertebra caudale o dorsale), MFSN 27281 (parte posteriore di una vertebra cervicale), MFSN 27521 (parte ?anteriore di una vertebra cervicale), MFSN 31544 (vertebra cervicale completa, sito 2), MFSN 31545 (parte posteriore di una vertebra cervicale, sito 1), MFSN 31546 (vertebra cervicale quasi completa, sito 6), MFSN 31547 (parte anteriore di una vertebra cervicale con porzioni della parte centrale, sito 5), MFSN 31548 (frammento di centro cervicale), MFSN 31549 (vertebra caudale prossimale, sito 6), MFSN 31550

Fig. 8 - MFSN 31579, vertebra cervicale di *Tanystropheus*. A) Vista laterale destra, B) laterale sinistra, C) dorsale, D) ventrale, E) posteriore e F) anteriore. Legenda: ns = spina neurale, poz = postzigapofisi, prz = prezigapofisi. Scala di riferimento = 10 mm.

- *MFSN 31579, cervical vertebra of* Tanystropheus. *A) Right lateral, B) left lateral, C) dorsal, D) ventral, E) posterior and F) anterior view. Abbreviations: ns = neural spine, poz = postzygapophysis, prz = prezygapophysis. Scale bar = 10 mm.*

(vertebra caudale prossimale, sito 6), MFSN 31551 (parte di arco neurale ?dorsale, sito 6), MFSN 31552 (vertebra sacrale quasi completa, sito 6), MFSN 31553 (clavicola sinistra, sito 6), MFSN 31554 (dente, sito 4), MFSN 31556 (dente, sito 6), MFSN 31557 (dente, sito 6), MFSN 31560 e MFSN 31561 (coste dorsali posteriori; sito 6 e Rio dell'Andri rispettivamente), MFSN 31562 (frammento di centro, sito 6), MFSN 31573 (ileo destro, sito 6), MFSN 31574 (vertebra caudale distale, sito 6), MFSN 31575 (vertebra caudale distale, sito 6), MFSN 31576 (estremità di un centro cervicale, sito 6), MFSN 31579 (vertebra cervicale completa e isolata, sito 6), MFSN 31580 (vertebra cervicale priva del quarto distale, sito 6), MFSN 31581 (vertebra dorsale medio-posteriore, sito 6), MFSN 31596 (vertebra dorsale medio-posteriore). Inoltre appartengono probabilmente a *Tanystropeus* gli esemplari non preparati MFSN 27271 (resti di vertebre dorsali), MFSN 27273 (parte di una vertebra dorsale), MFSN 27272 (frammento di vertebra) e MFSN 27275 (vertebra caudale prossimale parzialmente conservata).

D e s c r i z i o n e: I reperti erano tutti conservati come singoli elementi isolati; anche quando sono stati rinvenuti vicini tra loro (come è il caso degli esemplari del sito 6) non è

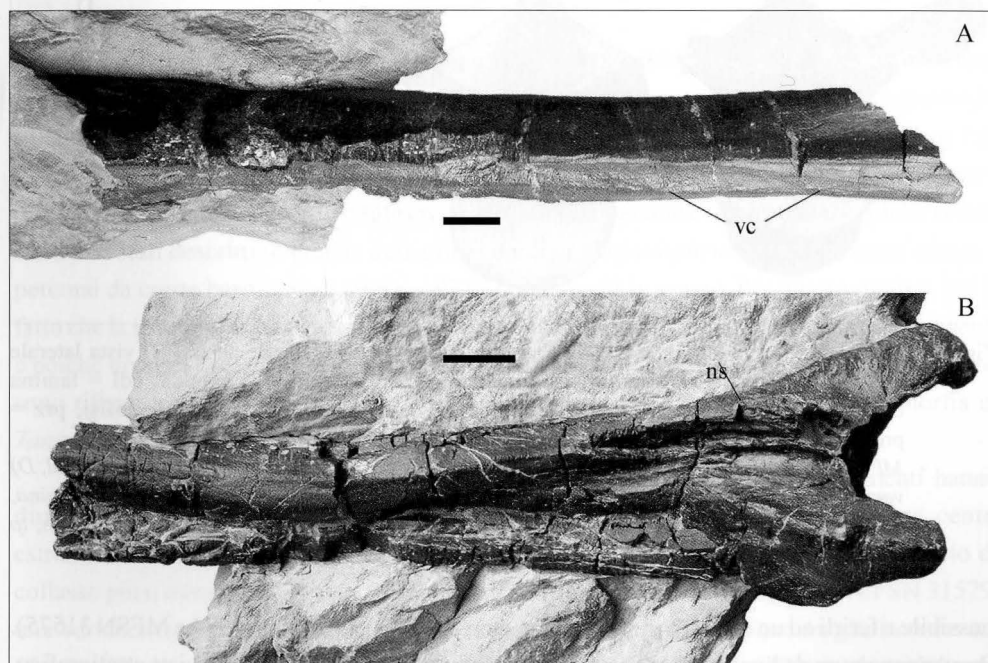



Fig. 9 - MFSN 31546 (A) e MFSN 31580 (B), vertebre cervicali di *Tanystropheus*. Legenda: ns = spina neurale; vc = carena ventrale. Scala di riferimento = 10 mm.
- *MFSN 31546 (A) and MFSN 31580 (B), cervical vertebrae of* Tanystropheus. *Abbreviations: ns = neural spine; vc = ventral keel. Scale bar = 10 mm.*

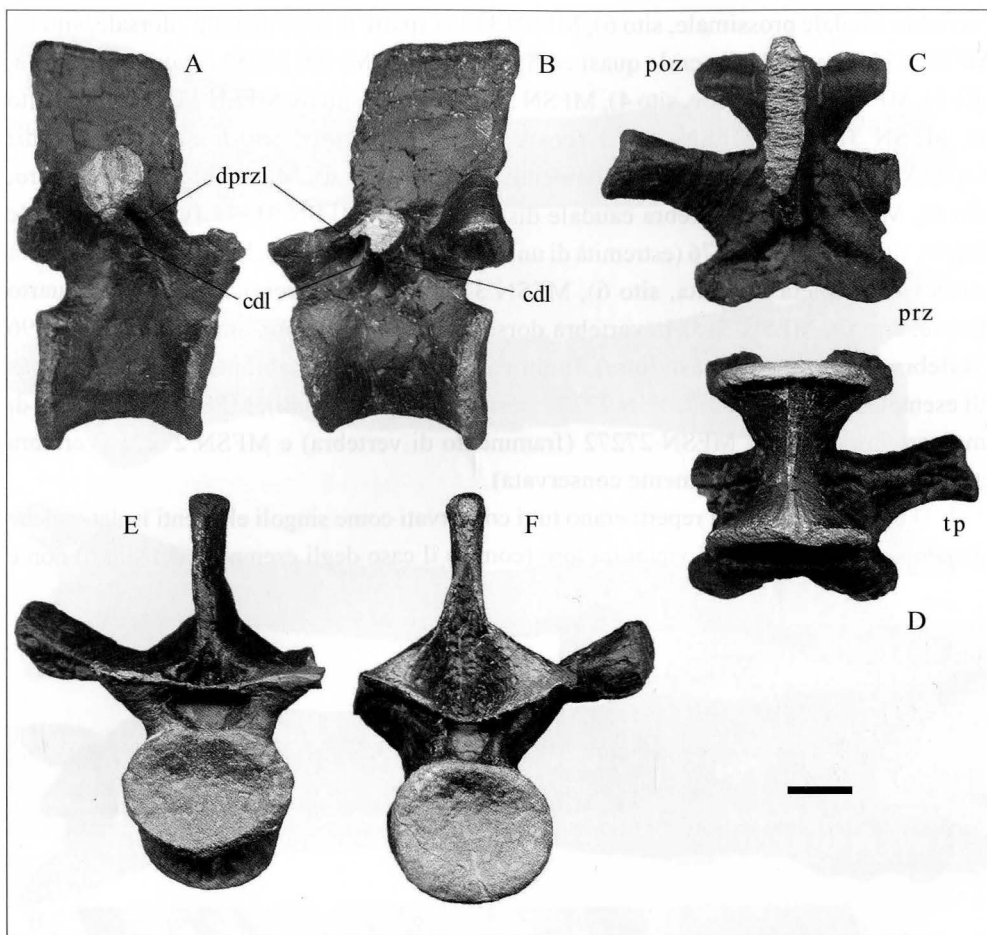



Fig. 10 - MFSN 31596, vertebra dorsale di *Tanystropheus*. A) Vista laterale destra, B) vista laterale sinistra, C) dorsale, D) ventrale, E) anteriore e F) posteriore. Legenda: cdl = lamina centrodiapofiseale, dprzl = lamina diapoprezigapofiseale; poz = postzigapofisi, prz = prezigapofisi, tp = processo traverso. Scala di riferimento = 10 mm.
- *MFSN 31596, dorsal vertebra of* Tanystropheus. *A) Right lateral, B) left lateral, C) dorsal, D) ventral, E) anterior and F) posterior view. Abbreviations: cdl = centrodiapophyseal lamina, dprzl = diapoprezygapophyseal lamina; poz = postzygapophysis, prz = prezygapophysis, tp = tranverse process. Scale bar = 10 mm.*

possibile riferirli ad un unico esemplare (tranne probabilmente MFSN 31574 e MFSN 31575). Provengono pure da livelli diversi, seppure relativamente vicini dal punto di vista stratigrafico.

MFSN 31557 (altezza baso-apicale 13,5 mm) è una corona dentaria della quale è rimasta per lo più l'impronta; MFSN 31554 (fig. 5C, altezza baso-apicale 12,5 mm) e MFSN 31556 (fig. 5B, altezza baso-apicale 18,5 mm) sono corone ben conservate. MFSN 31554 presenta anche

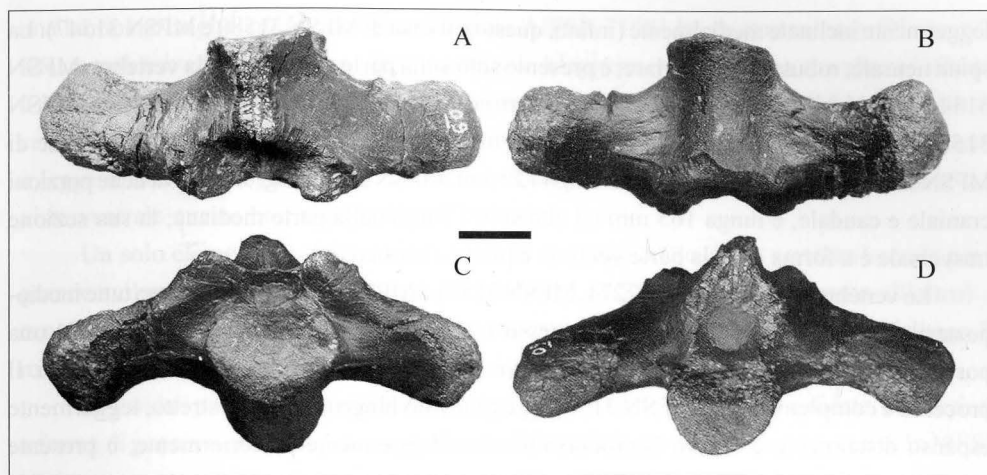



Fig. 11 - MFSN 31552, vertebra sacrale di *Tanystropheus*. A) Vista dorsale, B) ventrale, C) anteriore e D) posteriore. Scala di riferimento = 10 mm.
- *MFSN 31552, sacral vertebra of* Tanystropheus. *A) Dorsal, B) ventral, C) anterior and D) posterior view. Scale bar = 10 mm.*

una piccola parte della base. Esse sono coniche, allungate, diritte o leggermente curve. In tutti i casi la superficie è percorsa baso-apicalmente da grosse creste rettilinee rilevate, separate da solchi; per questo motivo i denti sono simili a quelli dell'Eusaurotterigio *Nothosaurus* (cf. DALLA VECCHIA & AVANZINI, 2002). Si differenziano da quest'ultimi per la presenza, sulle creste principali e nei solchi, di sottili e fitte creste baso-apicali secondarie e irregolari. Anche se non sono mai stati descritti in grande dettaglio, i denti di *Tanystropheus* risultano essere conici e percorsi da creste baso-apicali (WILD, 1973), come quelli in esame. Per questo motivo, per il fatto che la maggioranza dei resti ossei delle "torbiditi d'Aupa" appartengono a *Tanystropheus*, e poiché un altro dente simile (MFSN 31555) è privo delle creste secondarie, i denti in esame sono riferiti a questo genere. È possibile che le creste secondarie siano una apomorfia di *Tanystropheus* o della specie di *Tanystropheus* presente nelle "torbiditi d'Aupa".

Almeno 11 vertebre cervicali sono presenti nel campione. Tutti gli elementi hanno dimensioni compatibili con l'appartenenza ad una singola specie e presentano centri estremamente bassi, allungati e cavi. A causa di questo i centri presentano un principio di collasso più o meno pronunciato, ma non sono mai completamente schiacciati. MFSN 31579, una vertebra intera e completamente isolata dalla matrice, è l'esemplare meglio conservato (fig. 8). È lunga complessivamente 155 mm, il centro anficele è lungo 137 mm e ha un'altezza minima nel mezzo di solo 15 mm. Le zigapofisi sono robuste, le superfici articolari delle postzigapofisi sono inclinate a 45° dorso-lateralmente/medioventralmente mentre quelle delle prezigapofisi appaiono a prima vista verticali, ma sono probabilmente rivolte verso l'alto e

leggermente inclinate medialmente (infatti, questo è il caso di MFSN 31580 e MFSN 31547). La spina neurale, robusta e triangolare, è presente solo sulla parte anteriore della vertebra. MFSN 31544 è pure intera con un centro lungo 145 mm ed alto solo 11 mm nella parte mediana. MFSN 31580 (fig. 9B), costituito da poco più della metà anteriore della vertebra, è più grande di MFSN 31579 e MFSN 31544 essendo lungo 129 mm. MFSN 31546 (fig. 9A), priva delle porzioni craniale e caudale, è lunga 165 mm ed alta solo 17 mm nella parte mediana; la sua sezione trasversale è a forma di 8; la parte ventrale è piatta e carenata.

Le vertebre dorsali (MFSN 27274, MFSN 31581 e MFSN 31596, fig. 10) sono tutte medio-posteriori (cf. WILD, 1973), con un processo trasverso che si proietta lateralmente da una posizione relativamente elevata nell'arco neurale e due robuste lamine centrodiapofiseali. Il processo è completo solo in MFSN 31596 ed è piuttosto lungo (25 mm) e stretto, leggermente espanso distalmente e diretto laterodorsalmente e leggermente posteriormente; è presente

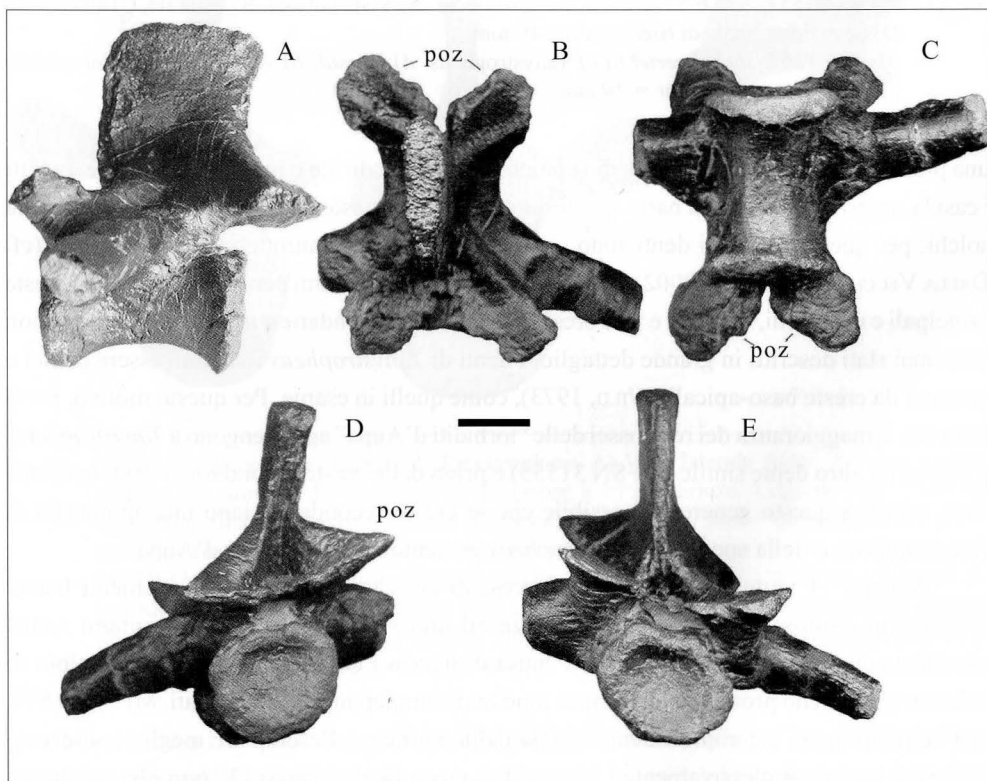



Fig. 12 - MFSN 31549, vertebra caudale prossimale di *Tanystropheus*. A) Vista laterale sinistra, B) dorsale, C) ventrale, D) posteriore e E) anteriore. Scala di riferimento = 10 mm.
- *MFSN 31549, proximal caudal vertebra of* Tanystropheus. *A) left lateral, B) dorsal, C) ventral, D) posterior and E) anterior view. Scale bar = 10 mm.*

una lamina prezigodiapofiseale ben sviluppata. MFSN 31581 ha un centro lungo 29 mm ed è alta complessivamente 58,5 mm; la spina neurale è leggermente più lunga che alta se l'altezza è misurata a partire dall'attacco del processo traverso sull'arco neurale. MFSN 31596 ha un centro lungo 31 mm ed è alta complessivamente 62 mm; come in MFSN 31581, la spina neurale è leggermente più lunga che alta. Le facce laterali del centro sono fortemente concave e in vista ventrale questo ha l'aspetto di una clessidra.

Un solo elemento (MFSN 31552, fig. 11) è identificabile come vertebra sacrale per il grande sviluppo dei processi trasversi (la larghezza è 65,5 mm da un processo all'altro). Il centro ha una superficie articolare anteriore concava alta 13 mm e larga 18 mm ed è lungo 21 mm. Il canale neurale è in proporzione molto largo.

Le caudali prossimali hanno lunghe pleurapofisi o coste caudali coossificate, con sezione a forma di goccia o circolare, che si originano al passaggio tra arco neurale e centro. In MFSN

Fig. 13 - MFSN 31574, vertebra caudale distale di *Tanystropheus*. Scala di riferimento = 10 mm.
- *MFSN 31574, distal caudal vertebra of* Tanystropheus. *Scale bar = 10 mm.*

Fig. 14 - MFSN 31560, costa dorsale posteriore di *Tanystropheus*. Scala di riferimento = 10 mm.
- *MFSN 31560, posterior dorsal rib. Scale bar = 10 mm.*

31549 (fig. 12) sono dirette antero-lateralmente; questa vertebra è alta 48,5 mm, il centro vertebrale anficele è lungo 26 mm e la faccia articolare prossimale è alta 15 mm e larga 19 mm. MFSN 31550 è alta 44 mm, il centro vertebrale è lungo 26,5 mm. Le due vertebre caudali distali hanno centri lunghi rispettivamente 25 e 22 mm, con facce articolari leggermente concave al centro in MFSN 31575, mentre in MFSN 31574 quella posteriore è convessa con una piccola depressione al centro. La spina neurale in MFSN 31574 (fig. 13) è bassa come nelle caudali mediane di *T. conspicuus* (WILD, 1973, fig. 62), ma diversamente da questa si estende solo nella metà posteriore dell'arco neurale.

Le due coste MFSN 31560 (fig. 14) e MFSN 31561, olocefale ed espanse distalmente, sono simili a quelle dorsali posteriori di *Tanystropheus longobardicus* (WILD, 1973, fig. 35).

La clavicola (MFSN 31553, fig. 15) è lunga 107 mm ed è priva della parte distale appuntita. La perdita della parte mancante è occorsa prima della deposizione finale, dato che il reperto ne era già privo quando è stato liberato dalla roccia. Il confronto con le clavicole di *Tanystropheus longobardicus* (WILD, 1973, fig. 91, soprattutto 91k) suggerisce che si tratti di una clavicola sinistra. Si differenzia da queste per le dimensioni sensibilmente maggiori e per la presenza nella parte prossimale di una cresta preassiale lunga circa 20 mm.

Fig. 15 - MFSN 31553, clavicola sinistra di *Tanystropheus*. A) Vista ventrale e B) dorsale. Scala di riferimento = 10 mm.
- *MFSN 31553, left clavicle of* Tanystropheus. *A) Ventral and B) dorsal view. Scale bar = 10 mm.*

Fig. 16 - MFSN 31573, ileo destro di *Tanystropheus*. Scala di riferimento = 10 mm.
- *MFSN 31573. Right ilium of* Tanystropheus. *Scale bar = 10 mm.*

L'ileo (MFSN 31573, fig. 16) è un elemento lungo antero-posteriormente 82 mm e alto dorso-ventralmente 40 mm, caratterizzato da una lama iliaca "a forma di foglia" e con un lungo processo caudale. Il confronto con gli ilei di *Tanystropheus longobardicus* (WILD, 1973, fig. 93) suggerisce che si tratti di un ileo destro che espone il lato mediale, con le depressioni per le coste sacrali. Si differenzia dagli esemplari figurati da WILD (1973) per le dimensioni maggiori.

D i s c u s s i o n e: Il genere *Tanystropheus* è caratterizzato da vertebre cervicali estremamente lunghe e sottili (fig. 17). Lo sproporzionato allungamento del collo è inoltre raggiunto mediante la trasformazione in cervicali delle vertebre dorsali anteriori, con un numero massimo finale di 12 cervicali in *T. longobardicus*. Queste vertebre hanno un centro tubolare e cavo, un arco neurale caratteristicamente basso e un canale neurale che decorre all'interno del centro. Anche gli altri elementi scheletrici sono morfologicamente ben distinguibili da quelli dei Saurotterigi, ai quali solitamente *Tanystropheus* è associato (PEYER, 1931; WILD, 1973; 1980a).

Tanystropheus aveva una distribuzione esclusivamente Tetidea ed è stato rinvenuto in Europa centrale (Francia, Svizzera, Germania, Polonia, Romania), meridionale (Spagna, Italia) e in Medio Oriente (Arabia Saudita, Israele). WILD (1973; 1980a) ha distinto cinque specie: *T. conspicuus* (la specie tipo), *T. antiquus*, *T. longobardicus*, *T. meridensis* e *T. fossai*. RIEPPEL (2001) ha istituito *T. haasi*. *T. antiquus,* dal Buntsandstein della Germania meridionale (Olenekiano sup.-Anisico inf.) e dall'Anisico inferiore dell'Alta Slesia (Polonia), è ora considerato appartenere ad un genere separato, ma non ancora formalizzato (WILD, 1987;

Fig. 17 - Ricostruzione scheletrica di *Tanystropheus* (da WILD, 1973) con gli elementi scheletrici ritrovati in Val Aupa. Scala di riferimento nei reperti = 10 mm.
- *Skeletal reconstruction of* Tanystropheus *(after* WILD, *1973) with the elements found in the Aupa Valley. Scale bar in the specimens = 10 mm.*

EVANS, 1988; RENESTO, 2005). La specie più recente, *T. fossai* (WILD, 1980a) dall'Argillite di Riva di Solto (Norico superiore, Sevatico) di Poscante (Bergamo), è rappresentato da una colonna vertebrale cervicale molto incompleta di un individuo di dimensioni piuttosto ridotte e con vertebre proporzionalmente meno allungate che in *T. longobardicus* (RENESTO, 2005). RENESTO (2005) dubita della sua appartenenza al genere *Tanystropheus*. *T. conspicuus* è basato su numerosi resti dal Muschelkalk superiore (Anisico) della Germania, ma potrebbe essere sinonimo di *T. longobardicus* (FRASER et al., 2004). *T. haasi* è basato solo su alcune vertebre cervicali incomplete dell'Anisico-Ladinico inferiore di Makhtesh Ramon (Negev, Israele) (RIEPPEL, 2001). *T. longobardicus* è rappresentato da oltre 15 scheletri più o meno articolati e completi provenienti dalla parte centrale della Grenzbitumenzone/Formazione di Besano del Monte San Giorgio fra Canton Ticino (Svizzera) e Lombardia, riferita all'Anisico superiore. WILD (1973) ha distinto esemplari adulti ed esemplari immaturi sulla base delle diverse dimensioni, attribuendo le differenze osteologiche a cambiamenti ontogenetici. RIEPPEL (2001) ha suggerito che - come nel caso dell'Eusaurotterigio *Nothosaurus* e dell'Osteitto *Saurichthys* nell'associazione di Makhtesh Ramon - una associazione faunistica possa contenere specie diverse dello stesso genere che differiscono per dimensioni e per specializzazione trofica, ipotesi ripresa da FRASER et al. (2004). *T. meridensis* è basato su di un cranio con le prime sette vertebre cervicali dal Calcare di Meride inferiore (Ladinico inferiore) del Canton Ticino (Svizzera); le vertebre sono proporzionalmente più allungate che in *T. longobardicus* e perforate da forami supplementari (WILD, 1980a). FRASER et al. (2004) hanno contestato la validità di *T. meridensis* ritenendo che gli esemplari più grandi di *T. longobardicus* e *T. conspicuus*, insieme a quelli più piccoli con denti debolmente tricuspidati, siano da riferire ad un singolo taxon, mentre gli esemplari piccoli con denti marcatamente tricuspidati appartengono ad un taxon distinto che includerebbe *T. meridensis*. A causa di queste identificazioni contrastanti RENESTO (2005) ha attribuito a *Tanystropheus* cf. *T. longobardicus* un esemplare rinvenuto nel Calcare di Meride Inferiore (Livello Cava Inferiore, Ladinico inferiore) del Canton Ticino.

Resti attribuibili a *Tanystropheus* provengono anche dall'Anisico inferiore dell'Andalusia (Spagna), dall'Anisico medio-superiore di Bihor (Romania), dall'Anisico superiore-Ladinico inferiore della Germania meridionale e orientale e della Francia orientale, dal Ladinico della Germania meridionale, dal Triassico medio dell'Arabia Saudita (RIEPPEL, 2001) e dal Carnico superiore della Polonia (SULEJ, 2004). In Italia il genere è segnalato nel "calcare del Roen" (Ladinico superiore) del Trentino (DALLA VECCHIA & AVANZINI, 2002), alla base della Formazione della Val Degano presso Fusea (Udine) riferibile al Ladinico sommitale-Carnico basale (DALLA VECCHIA, 2000) e, con dubbio, nei "tufi a *Pachycardia*" (Ladinico sup.) dell'Alpe di Siusi (Bolzano) (WILD, 1980a).

L'acme di distribuzione si ha nell'Anisico-Ladinico inferiore (che corrisponde ad un intervallo di circa 12 milioni di anni secondo GRADSTEIN & OGG, 2004). Nel Ladinico superiore risulta più raro, nel Carnico è praticamente assente, se si escludono l'esemplare di Fusea

(comunque in prossimità del limite Ladinico-Carnico) e le piccole vertebre cervicali della Polonia, non ancora descritte in dettaglio. Ricompare nel record fossile con un unico esemplare del Norico superiore, non cogenerico secondo Renesto (2005).

Un'affinità del *Tanystropheus* della Val Aupa con "*T. antiquus*" e *T. fossai* è esclusa rispettivamente dalla forma delle vertebre cervicali e da posizione stratigrafica e dimensioni. Non sembra essere presente nelle cervicali il forame caratteristico di *T. meridensis* (Wild, 1980a) e il profondo solco che separa il centro dall'arco neurale nella parte posteriore delle cervicali 6-8 di *T. haasi* (Rieppel, 2001). Un ulteriore approfondimento della posizione sistematica del materiale descritto (l'assenza di una spina neurale all'estremità posteriore delle cervicali e i lunghi processi traversi nelle dorsali potrebbero essere apomorfie del *Tanystropheus* friulano) si affronterà in futuro, quando auspicabilmente sarà disponibile una quantità maggiore di reperti. Si preferisce quindi attribuirlo a *Tanystropheus* cf. *T. longobardicus* seguendo Renesto (2005). La vertebra cervicale più lunga in *T. longobardicus* è la 9 che raggiunge una lunghezza massima di 250 mm; il confronto con le misure in Wild (1973, tab. 3) e Tschanz (1988, tab. 2) indica che gli esemplari di *Tanystropheus* della Val Aupa erano tutti di grandi dimensioni.

Il modo di vita di *Tanystropheus* è da sempre oggetto di discussione. Renesto (2005) ha recentemente riconsiderato le interpretazioni precedenti di Wild (1973) che riteneva acquatici gli esemplari più grandi e "adulti", terrestri quelli più piccoli, e Tschanz (1988) che ipotizzava uno stile di vita acquatico generalizzato. Per Renesto la struttura scheletrica di arti, cinti e vertebre di *Tanystropheus* esclude una locomozione prevalentemente acquatica e suggerisce che questo animale vivesse presso la linea di costa.

Superordine Archosauria
Ordine Crurotarsi
Sottordine "Rauisuchia"

"Rauisuchia" indet.
(figg. 18-20)

Materiale: un calcaneo destro (MFSN 31567, sito 6) e un osteoderma (MFSN 31577, sito 6).

Descrizione: il calcaneo (fig. 18) è lungo 29 mm e largo 21 mm. Presenta un condilo fibulare ben sviluppato, il processo mediale per l'astragalo è spezzato alla base e si trova immediatamente dietro una fossetta per l'articolazione del corrispondente processo dell'astragalo non molto profonda e lunga 9,5 mm. Il tuber calcanei ha una parte dorsale ben sviluppata e lateralmente alla base presenta una robusta cresta allungata prossimo-distalmente. C'è una grande (15 mm) e profonda fossa ventrale.

MFSN 31577 (fig. 19) è un osso dal contorno rettangolare lungo 29 mm e largo 24,5 mm,

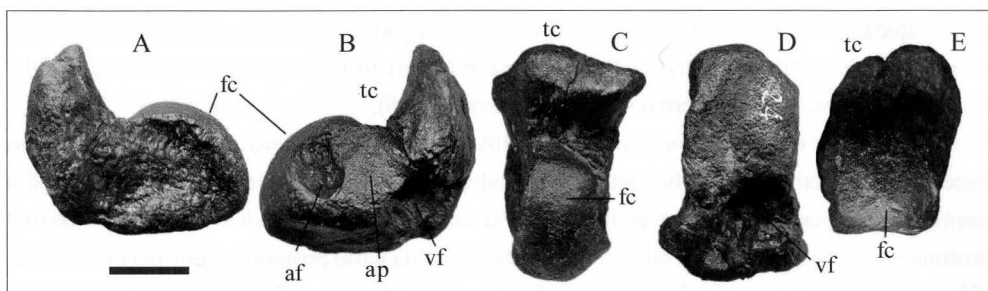



Fig. 18 - MFSN 31567, calcaneo destro di “Rauisuco”. A) Vista laterale, B) mediale, C) prossimale, D) distale e E) anteriore. Legenda: af = faccetta per il processo dell’astragalo, ap = processo per l’astragalo, fc = condilo fibulare, tc = “tuber calcanei”, vf = facetta ventrale. Scala di riferimento = 10 mm.
- *MFSN 31567. Right calcaneum of a “rauisuchian”. A) Lateral, B) medial, C) proximal, D) distal and E) anterior view. Abbreviation: af = astragalar facet, ap = astragalar process, fc = fibular condyle, tc = “tuber calcanei”, vf = ventral facet. Scale bar = 10 mm.*

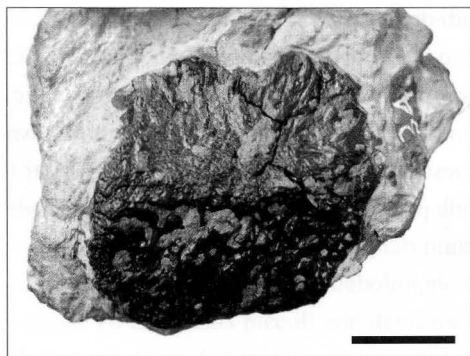



Fig. 19 - MFSN 31577, probabile osteoderma dorsale di “Rauisuco”. Scala di riferimento = 10 mm.
- *MFSN 31577, probabile dorsal osteoderm (scute) of a "rauisuchian". Scale bar = 10 mm.*

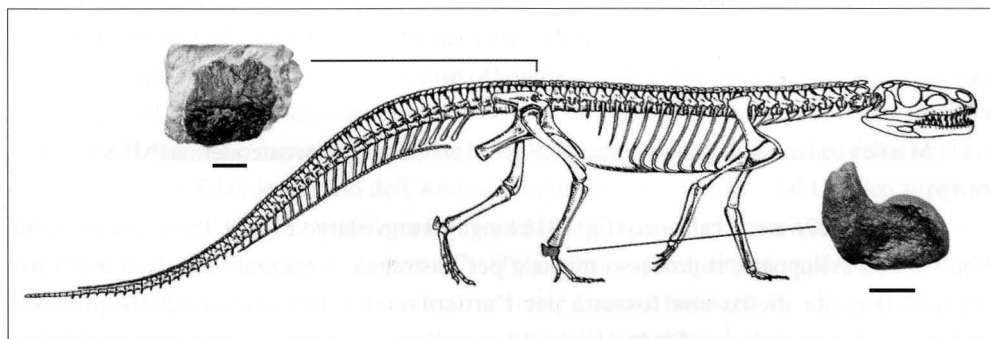



Fig. 20 - Ricostruzione scheletrica del “Rauisuco” *Ticinosuchus* (da Krebs, 1963), con gli elementi scheletrici di “rauisuco” ritrovati in Val Aupa. Scala di riferimento nei reperti = 10 mm.
- *Skeletal reconstruction of the “rauisuchian”* Ticinosuchus *(after* Krebs, 1963*), with the “rauisuchian” elements found in the Aupa Valley. Scale bar in the specimens = 10 mm.*

con una superficie dall'aspetto "spugnoso". La faccia esposta è leggermente convessa, con un accenno di bassa e smussata carena longitudinale.

D i s c u s s i o n e: Il reperto MFSN 31567 è simile al calcaneo di *Alligator mississippiensis* (TARSITANO, 1982) e a quello di tutti gli Archosauria con un'articolazione della caviglia di tipo "crocodile-normal", vale a dire i Crurotarsi (Parasuchia [Phytosauridae], "Rauisuchi", Aetosauria [Stagonolepididae] e Crocodylomorpha (BROCHU, 2001). In particolare, mostra notevoli somiglianze con il calcaneo di Aetosauria (LONG & MURRY, 1995) e dei "Rauisuchi" (BONAPARTE, 1981; LONG & MURRY, 1995). Le testimonianze fossili più antiche di Parasuchia ed Aetosauria risalgono al Carnico, quelle di Crocodylomorpha al Norico (BENTON, 1994). I "Rauisuchi" sono un gruppo probabilmente parafiletico (BROCHU, 2001) di Arcosauri predatori terrestri i cui resti si trovano già nell'Anisico (BENTON, 1994). Furono i predatori più comuni in gran parte del mondo durante il Triassico medio-superiore prima della diffusione dei dinosauri teropodi e si estinsero nel Retico. Per provenienza stratigrafica MFSN 31567 è probabilmente riferibile a un "Rauisuco" (fig. 20). Confrontando il calcaneo della Val Aupa con quello di *Ticinosuchus* (Anisico superiore, Canton Ticino) nella ricostruzione di KREBS (1963) la lunghezza dell'intero corpo dell'individuo al quale apparteneva è stimato in almeno 150 cm.

MFSN 31577 potrebbe essere un osteoderma di un Placodonte Ciamodontoideo. Tuttavia preferisco un'attribuzione preliminare come placca dorsale di un Arcosauro e tentativamente ad un "Rauisuco", perché gli osteodermi dei Placodonti hanno di solito un contorno più circolare e sfrangiato e raramente presentano una carena longitudinale. Come le placche dorsali di *Ticinosuchus* (KREBS, 1965), uno dei margini antero-posteriori (il posteriore in *Ticinosuchus*) è concavo, anche se la concavità è asimmetrica. Il margine opposto in *Ticinosuchus* presenta un processo allungato che si insinua sotto l'osteoderma precedente in corrispondenza del margine concavo; in MFSN 31577 non si osserva questo processo, che però potrebbe essere spezzato.

Note tafonomiche

Gli elementi scheletrici non erano conservati in articolazione anatomica, ma sparsi all'interno di livelli diversi, caratterizzati da litologie più o meno differenti nei diversi affioramenti. Solo le vertebre caudali distali MFSN 31574 e MFSN 31575 erano tra loro così vicine nel sito 6 da rendere probabile l'appartenenza ad uno stesso individuo. Il sito 6 ha fornito, in una sezione di pochi decimetri di siltiti laminate, resti disarticolati e sparsi di *Tanystropheus*, Eusauropterygia, Cyamodontoidea e "Rauisuchia". Alcuni elementi scheletrici rinvenuti in questo sito (per esempio, MFSN 31546, MFSN 31553, MFSN 31565) erano già rotti o frammentari al momento della deposizione finale, quindi hanno probabilmente subito un certo grado di trasporto. Si può escludere che questo sia avvenuto a causa di correnti di torbida, perché i

reperti non sono conservati in depositi torbiditici. Forse la limitata rimobilizzazione del sedimento, testimoniata dalla laminazione convoluta, oppure l'urto con i clasti grossolani o con altre ossa possono aver contribuito al danneggiamento. Anche predazione o scavenging potrebbero essere all'origine della frammentarietà dei reperti. Infine, si deve notare la rarità delle ossa lunghe degli arti, imputabile probabilmente a selezione idrodinamica.

Conclusioni

Le "torbiditi d'Aupa" si distinguono dalle altre unità litostratigrafiche del Triassico friulano che hanno fornito resti di rettili "costieri", vale a dire la base della "formazione della Val Degano" presso Fusea (Tolmezzo) e la Formazione di Rio del Lago nei dintorni di Dogna, per la predominanza di *Tanystropheus* (un animale generalmente raro, anche nella parte centrale della Grenzbitumenzone, Röhl et al., 2001) sui Saurotterigi e l'assenza di denti di pesci, soprattutto di Elasmobranchi durofagi come *Paleobates*. Dal punto di vista litologico si differenziano dalle altre due per la predominanza di litotipi terrigeni su quelli carbonatici.

L'erpetofauna fossile delle "torbiditi d'Aupa" ricorda quella della parte centrale della Grenzbitumenzone/Formazione di Besano depositatasi durante l'Anisico superiore in un bacino intrapiattaforma profondo un centinaio di metri o forse meno (Röhl et al., 2001). Nelle "torbiditi d'Aupa" *Tanystropheus* è più frequente dei Saurotterigi, come nella parte centrale della Grenzbitumenzone dove questi ultimi sono quasi assenti (Röhl et al., 2001, fig. 4). I "Rauisuchi" sono rari, ma presenti, sia in Friuli sia al Monte San Giorgio (due esemplari del "Rauisuco" *Ticinosuchus*). Tuttavia, nelle "torbiditi d'Aupa" mancano del tutto gli Ittiosauri, rettili pelagici comuni nella parte centrale dell'unità ticinese, e pure gli Ammonoidi sono molto rari; questo suggerisce una separazione dell'ambiente di deposizione dell'unità della Val Aupa dal mare aperto.

Non mi risulta che depositi torbiditici abbiano mai fornito una quantità di resti ossei di tetrapodi "costieri" e continentali così elevata come le "torbiditi d'Aupa". *Tanystropheus* era un animale scarsamente adattato alla vita acquatica e la sua relativa abbondanza, unita al rinvenimento di resti di "Rauisuco", alla frequente presenza di vegetali terrestri e alle icnofacies di invertebrati (in prima analisi non sembrano esserci icnofossili batiali, ma questo aspetto merita un approfondimento) contrastano con la corrente interpretazione di questa unità come deposta in un bacino marino profondo e torbiditico. Inoltre, non ho osservato sicuri strati torbiditici nei siti con i resti di vertebrati. Si può quindi concludere che questa parte delle "torbiditi d'Aupa" non si è deposta in un profondo bacino torbiditico, ma in un ambiente di mare relativamente basso o transizionale (deltizio) ai margini di una zona emersa (la Dorsale Paleocarnica anisica) avanzata verso il bacino durante la regressione della fine del ciclo sedimentario c1 di Farabegoli et al. (1985).

Manoscritto pervenuto il 31.X.2005.

Ringraziamenti

Ringrazio il sig. Roberto Rigo e il dott. Corrado Rosenfeld, che hanno segnalato gli esemplari descritti in questo lavoro al Museo Friulano di Storia Naturale. Li ringrazio anche per le preziose informazioni sulle località di rinvenimento. Roberto Rigo ha inoltre preparato in modo eccellente gran parte del materiale. Un grazie va al dott. Edoardo Piani per la localizzazione in coordinate geografiche degli affioramenti ed al prof. Andrea Tintori per le utili indicazioni. Il prof. Paolo Mietto, Università di Padova, ha identificato l'ammonoide e fornito le informazioni biostratigrafiche. Il lavoro è stato realizzato presso il Museo Friulano di Storia Naturale di Udine.

Bibliografia

BENTON M.J., 1994 - Late Triassic to Middle Jurassic extinctions among continental tetrapods: testing the pattern. In: FRASER C. & SUES H.-D. (a cura di) - In the shadow of the dinosaurs. *Cambridge University Press*: 366-397, Cambridge-New York-Melbourne.

BONAPARTE J.F., 1981 - Descripcion de "Fasolasuchus tenax" y su significado en la sistematica y evolucion de los thecodontia. *Rev. Mus. Arg. Ci. Nat. "Bernardino Rivadavia"*, 3 (2): 55-101, Buenos Aires.

BROCHU C.A., 2001 - Progress and future directions in Archosaur phylogenetics. *J. Palaont.*, 75 (6): 1185-1201, Lawrence.

DALLA VECCHIA F.M., 1994 - Reptile remains from the Middle-Upper Triassic of Carnic and Julian Alps (Friuli-Venezia Giulia, North-eastern Italy). *Gortania - Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 15 (1993): 49-66, Udine.

DALLA VECCHIA F.M., 2000b - *Tanystropheus* (Archosauromorpha, Prolacertiformes) remains from the Triassic of the Northern Friuli (NE Italy). *Riv. Ital. Paleont. Strat.*, 106 (2): 135-140, Milano.

DALLA VECCHIA F.M. & AVANZINI M., 2002 - New scattered remains of Triassic reptiles from northeastern Italy. *Boll. Soc. Paleont. It.*, 41 (2/3): 215-235, Modena.

EVANS S.E. (1988) - The early history and relationships of the Diapsida. In: BENTON M. J. (a cura di) - The Phylogeny and classification of the Tetrapods, v. 1 Amphibian, Reptiles, Birds. *Clarendon Press*: 221-260, Oxford.

FARABEGOLI E., JADOUL F. & MARTINES M., 1985 - Stratigrafia e paleogeografia anisiche delle Alpi Giulie Occidentali (Alpi Meridionali - Italia). *Riv. It. Paleont. Strat.*, 91 (2): 147-196, Milano.

FRASER N.C., RIEPPEL O. & NOSOTTI S., 2004 - A reevaluation of two species of *Tanystropheus* (Reptilia, Protorosauria) from Monte San Giorgio, Southern Alps. *Journ.Vert. Paleont.*, 24, suppl. 3 (abstracts): 36A, Lawrence.

GRADSTEIN F.M. & OGG J.G., 2004 - Geologic Time Scale 2004 - why, how, and where the next! *Lethaia*, 37: 175-181, Oslo.

JAEKEL O., 1907 - *Placochelys placodonta* aus der Obertrias des Bakony. Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees, I. Band 1. Teil. Palaeontologischer Anhang. *Victor Hornyanszky, K. und K. Hofbuchdruckerei*, Budapest.

KREBS B., 1963 - *Ticinosuchus ferox* nov. gen. nov. sp. ein neuer Pseudosuchier aus der Trias des Monte San Giorgio. *Schweiz. Paläont. Abh.*, 81: 1-140, Basilea.

LONG R.A. & MURRY P.A., 1995 - Late Triassic (Carnian and Norian) tetrapods from the southwestern United States. *Bull. New Mexico Mus. Nat. Hist.*, n. 4, pp. 254, Albuquerque.

PEYER B., 1931 - Die Triasfauna der Tessiner Kalkalpen. II. *Tantstropheus longobardicus* Bassani. *Abh. Schweiz. Paläont. Ges.*, 50: 9-110, Zurigo.

RENESTO S., 2005 - A new specimen of *Tanystropheus* (Reptilia, Protorosauria) from the Middle Triassic of Switzerland and the ecology of the genus. *Riv. Ital. Paleont. Strat.*, 111 (4): 375-392, Milano.

RENESTO S. & DALLA VECCHIA F.M., 2000 - The unusual dentition and feeding habits of the Prolacertiform reptile *Langobardisaurus* (Late Triassic, Northern Italy). *Journ. Vert. Paleont.*, 20 (3): 622-627, Lawrence.

RENESTO S., DALLA VECCHIA F.M. & PETERS D., 2002 - Morphological evidence for bipedalism in the Late Triassic prolacertiform reptile *Langobardisaurus*. In: GUDO M., GUTMANN M. & SCHOLZ J. (a cura di) - Concepts of functional engineering and constructional morphology: biomechanical approaches on fossil and recent organisms, spec. di *Senckemberg. Lethaea*, 82 (1): 95-106, Stoccarda.

RIEPPEL O., 2000 - Sauropterygia I. In: WELLNHOFER P. (ed.) - Handbuch der Paläoherpetologie, Part 12A. *Verlag Friedrich Pfeil*, pp. 134, Monaco di Baviera.

RIEPPEL O., 2001 - A new species of *Tanystropheus* (Reptilia: Protorosauria) from the Middle Triassic of Makhesh Ramon, Israel. *Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 221 (2): 271-287, Stoccarda.

RIEPPEL O. & DALLA VECCHIA F.M., 2001 - Marine Reptiles from the Triassic of the Tre Venezie, northeastern Italy. *Fieldiana*, 44: 1-25, Chicago.

RÖHL H., SCHMID-RÖHL A., FURRER H., FRIMMEL A., OSCHMANN W. & SCHWARK L., 2001 - Microfacies, geochemistry and palaeocology of the Middle Triassic Grenzbitumenzone from Monte San Giorgio (Ticino, Switzerland). *Geologia Insubrica*, 6 (1): 1-13, Lugano.

SULEJ T., 2004 - Krasiejow. The remarkable discovery of Triassic pre-dinosaurs. *Przygod Studio*, pp. 89, Opole.

TARSITANO S., 1982 - The crocodylian tarsus and the evolution of Archosauria. *Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 164 (1/2): 199-202, Stoccarda.

TSCHANZ K., 1988 - Allometry and heterocrony in the growth of the neck of Triassic prolacertiform reptiles. *Palaeontology*, 31 (4): 997-1011, Londra.

VENTURINI C., 2001 e 2002 - Carta geologica delle Alpi Carniche. Scala 1:25000. *S.E.L.C.A.*, Firenze.

WILD R., 1973 - Die Triasfauna der Tessiner Kalkalpen. XXIII. *Tanystropheus longobardicus* (Bassani) (Neue Ergebnise). *Schweiz. Paläont. Abh.*, 95: 1-162, Zurigo.

WILD R., 1980a - Neue Funde von *Tanystropheus* (Reptilia, Squamata). *Schweiz. Paläont. Abh.*, 102: 1-43, Basilea.

WILD R., 1980b - *Tanystropheus* (Reptilia, Squamata) and its importance for stratigraphy. *Mém. Soc. Géol. France*, 139: 201-206, Parigi.

Indirizzo dell'Autore - Author's address:
- dott. Fabio Marco DALLA VECCHIA
Museo Friulano di Storia Naturale
Via Marangoni 39-41, I-33100 UDINE
email: fabdalla@tin.it

GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	27 (2005)	49-67	Udine, 31.XII.2006	ISSN: 0391-5859

A. Pessina

PRAMOLLO-DOSSO CONFINE: RICERCHE 2004-2005. UN ACCAMPAMENTO STAGIONALE DI CACCIATORI PREISTORICI

PRAMOLLO-DOSSO CONFINE: 2004-2005 EXCAVATIONS. A SEASONAL CAMP-SITE OF PREHISTORIC HUNTERS

Riassunto breve - Vengono presentati i primi dati raccolti a Pramollo-Dosso Confine (Pontebba, Udine, m 1530 s.l.m.) nel corso degli scavi che hanno interessato una superficie di 39 mq. L'industria litica risulta realizzata principalmente in selce locale e, in piccola parte, in cristallo di rocca di provenienza esotica. L'analisi della distribuzione dei materiali evidenzia la presenza di aree specializzate: un'area per la lavorazione del cristallo e un'area per la scheggiatura della selce e la preparazione delle armature. I materiali litici, ancora in corso di studio, paiono riferibili alla fine del Paleolitico superiore o, come indicherebbe una datazione ^{14}C, alla fase antica del Mesolitico (Sauveterriano).
Parole chiave: Tardiglaciale, Olocene antico, Industria litica, Cristallo di rocca.

Abstract - *Preliminary data issued from archaeological excavations carried out in Pramollo-Dosso Confine site (Pontebba, Udine, 1530 m) are here presented. The investigated area was 39 squaremetres large. The chipped industry is mainly made of local flint, but few artefacts are of hyaline quartz. The distribution analysis of the lithic artefacts highlights the existence of two different working areas: one for the hyaline quartz and one for the flint. The lithic industry analysis is still in progress, but the preliminary data and one ^{14}C dating refer this site to the end of the Upper Palaeolithic or, more probably, to the Early Mesolithic (Sauveterrian).*
Key words: *Late Glacial, Early Holocene,Chipped industry, Hyaline quartz.*

Introduzione

Le prime tracce di cacciatori-raccoglitori di età mesolitica nell'area di Pramollo (Pontebba, Ud) vennero segnalate agli inizi degli anni Ottanta (Bressan, 1983), quando - a seguito di alcuni sopralluoghi - furono raccolti pochi manufatti in selce scheggiata su un modesto alto morfologico a sud-ovest del lago e, al confine con l'Austria sulle pendici del Monte Madrizze, nei pressi di alcuni impianti sciistici.

Questi rinvenimenti, di difficile datazione a causa dell'esiguità dei materiali raccolti, rimasero per lungo tempo le sole attestazioni in Friuli della frequentazione paleo-mesolitica delle alte quote, fatta eccezione per la stazione di Casera Valbertad (Paularo, Ud) (Bressan,

1983), scoperta in quegli anni e riferita al Mesolitico recente (Castelnoviano) per la presenza di armature trapezoidali.

Nuove ricognizioni(1) - effettuate negli anni 2003-05 su iniziativa del Museo Friulano di Storia Naturale e della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia - hanno ora permesso di identificare presenze preistoriche in almeno cinque diversi punti intorno al lago ("Dosso Confine", "Dosso Chiesa", "Dosso Rododendri", "a sud del Dosso Rododendri" 1 e 2) (PESSINA, 2004). Sono state inoltre riconosciute frequentazioni di età medievale su un dosso ai margini dello specchio d'acqua (sito "Dosso Rododendri"), su un terrazzo che si incontra salendo dal lago verso la Cima Madrizze (sito "Pascoli con Pozza") e su un pianoro nei pressi della Casera Auernig (sito "Pianoro dopo Casera Auernig").

Altre presenze mesolitiche sono state invece accertate sotto il Monte Madrizze (sito "Dosso Larici sotto Sella Madrizze"), alla Sella di Aip e - procedendo verso Paularo - ai Piani di Lanza, al Rifugio Fabiani e alla Sella di Cordin (fig. 1).

Il sito del Dosso Confine

Su un piccolo dosso di forma tondeggiante (fig. 2) che, ubicato alla quota di 1530 m slm, si affaccia sulla sponda settentrionale del lago di Pramollo, nei pressi del cippo di confine italo-austriaco P69 (coordinate UTM 33T 0367877, 5157897), vennero raccolti nell'estate 2003 alcuni reperti in selce e un manufatto in cristallo di rocca(2), portati in luce dall'erosione prodotta dal pascolo di cavalli e bovini. A partire dall'estate 2004, sono stati qui avviati alcuni sondaggi(3) per appurare lo stato di conservazione del sito e raccogliere elementi utili per un suo più preciso inquadramento crono-culturale. Il dosso presenta una sommità dal profilo leggermente arrotondato e versanti che verso sud degradano in maniera decisa, mentre verso nord hanno un andamento sub-pianeggiante, assumendo la forma di un piccolo bacino umido nel quale è presente uno strato torboso dello spessore di circa 40 cm.

Sulla sommità del dosso - denominato nell'ambito delle ricerche "Dosso Confine" - venne stesa una griglia di riferimento (quadrati m 1x1), con assi orientati da sud verso nord (lettere da CC a O) e da ovest verso est (numeri da 104 a 10). I singoli quadrati furono inoltre suddivisi in quadranti (di cm 50x50), contrassegnati con numeri romani (in senso orario: I, II, III e IV). Nel corso delle indagini condotte negli anni 2004-05 furono esplorati integralmente 39 quadrati.

(1) Alle ricognizioni e ai sondaggi nell'area di Pramollo hanno preso parte: A. Pessina, A. Fontana, M. Bassetti, P. Sbrana, F. Carsillo, N. e K. Kompatscher, G. Fiappo, M. Zanon, C. Panelli, E. Mailand, T. Caironi, G. Nater, L. Kaiser, E. Angeli, R. Pol Bodetto, L. Zin, F. Rossit, B. Tullio, A. Candussio, A. Nazzi, L. Simonetto, S. Scaravetti e A. Rizzotto.

(2) Rinvenimento di M. Bassetti, B. Tullio e F. Carsillo.

(3) Gli scavi sono stati condotti nei mesi di giugno 2004 e 2005 dal Museo Friulano di Storia Naturale con la collaborazione della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia.

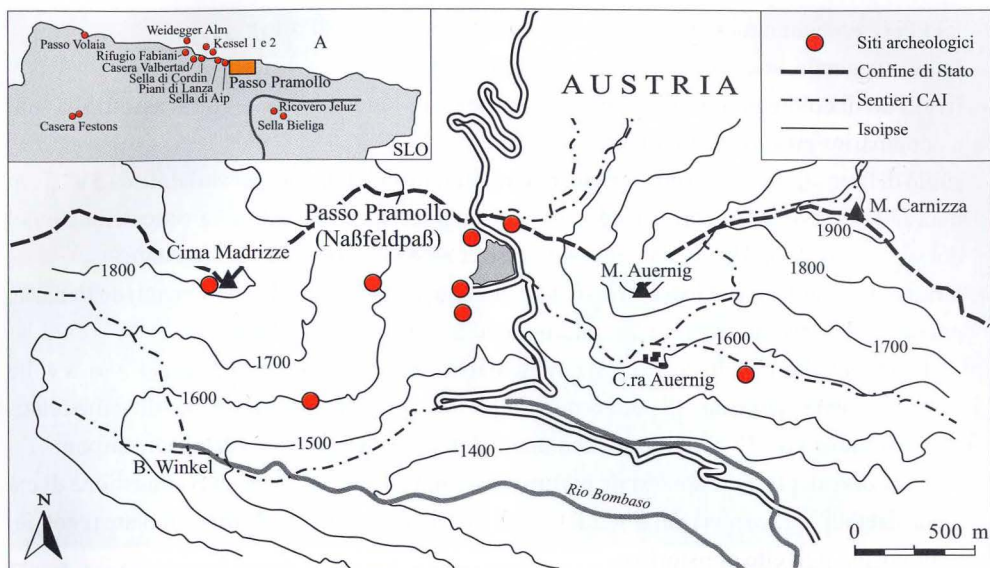



Fig. 1 - Carta di distribuzione dei siti archeologici individuati nel corso delle ricognizioni di superficie e dettaglio della situazione di Passo Pramollo.
- *Map of the archaeological sites found during the surface survey and detail of the Pramollo pass site.*

Fig. 2 - Il sito di Pramollo-Dosso Confine visto da nord.
- *Pramollo-Dosso Confine site: north view.*

Gli scavi hanno messo in luce la seguente stratigrafia (dall'alto):
- humus vegetale, spessore 7-10 cm (strato 0);
- livelletto di colore nero scuro, spessore centimetrico (strato "nero"), che si assottiglia fino a scomparire procedendo da nord verso sud;
- strato di limo argilloso di colore grigio, ricco di minuti carboni, potenza variabile da 5 a 15 cm max (strato "grigio"), tendente ad avere un maggior spessore nell'area settentrionale del dosso, mentre procedendo dal culmine verso il lago si assottiglia velocemente;
- terreno più argilloso con macchie di colore arancio, originatosi dal disfacimento di arenarie, passante al substrato naturale di colore arancio acceso, pressoché sterile.

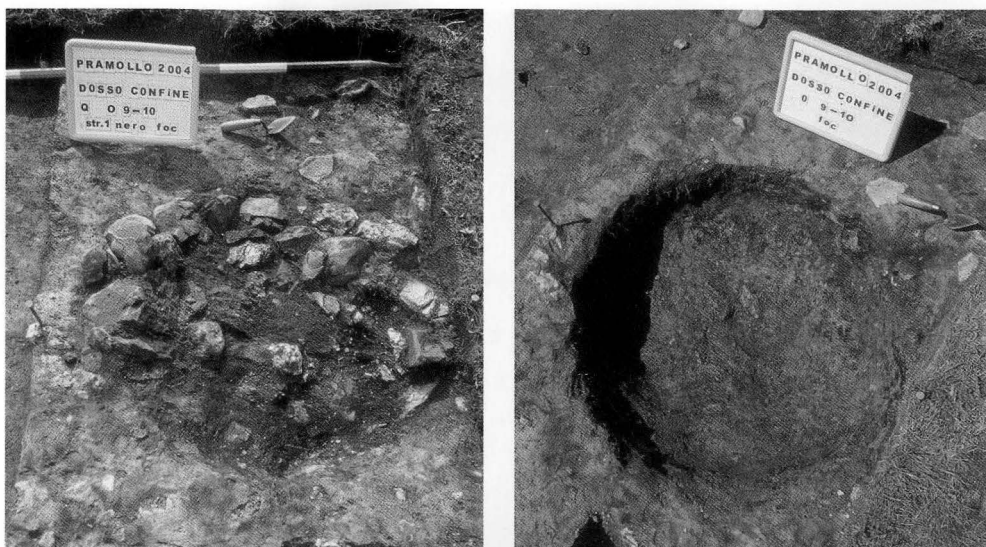
I materiali litici risultano affiorare immediatamente al di sotto della cotica erbosa, a volte già nel corso delle operazioni di pulizia della superficie inferiore delle zolle, per divenire relativamente frequenti nel livello nero e abbondanti nel livello grigio, ricco di minuti carboni.

Nel corso degli scavi sono state inoltre messe in luce due strutture di combustione di età romana, databili(4) tra la metà del II sec. a.C. e gli inizi del I sec. d.C., di forma circolare regolare, che tagliavano il livello preistorico:
- nei qq. O/9-10 venne circoscritto un focolare di forma circolare regolare, a forma di catino (fig. 3), con un riempimento costituito da abbondantissime pietre anche di buona pezzatura e da terra carboniosa. Sul fondo presentava uno spesso letto di rametti carbonizzati del diametro medio di cm 2. Il focolare aveva un diametro di circa 90-95 cm e le pareti della fossa - conservata per una profondità di circa 30 cm - erano arrossate dal fuoco (fig. 4). Da alcuni frammenti di carbone rinvenuti nel riempimento della struttura è stata ottenuta la data di 2034 ± 60 BP (LTL949A) (dal 150 a.C. al 50 d.C. calibrata ad 1 sigma) (fig. 5);
- nei qq. H/5-6, subito sotto lo strato erboso, venne messa in luce una piccola struttura di combustione (fig. 6), di forma circolare regolare, diametro di circa 60 cm, scavata anch'essa all'interno del deposito preistorico, presentante un terreno di riempimento di colore nero scuro, con ciottoli e carboni abbastanza frequenti, materiale culturale del tutto assente. La piccola struttura di combustione nel q. H6 è stata datata (LTL948A) al 2099 ± 55 BP , tra il 200 a.C. e il 40 a.C. in cronologia calibrata (fig. 7).

L'occupazione preistorica del Dosso Confine

Nell'ambito delle indagini stratigrafiche, che hanno ad oggi consentito lo scavo di 39 mq, benchè la stazione sia stata solo parzialmente esplorata, sono state comunque raccolte informazioni preliminari sui caratteri e sull'articolazione spaziale dell'insediamento.

La dispersione dei materiali scheggiati documenta come la parte centrale del dosso - più ricca di materiali - sia stata quella maggiormente interessata dalle attività antropiche. Alcuni sondaggi

(4) Si ringrazia il prof. L. Calcagnile e il dott. G. Quarta del CEDAD dell'Università di Lecce per la preziosa collaborazione.

Figg. 3, 4 - A sinistra: il grande focolare di età romana, messo in luce nei qq. O/9-10 del Dosso Confine, in corso di scavo. Si nota il riempimento con abbondante pietrame. A destra: la fovea a scavo ultimato.
- *Left: the large roman age fire-place found in the squares O/9-10 of the Dosso Confine, during excavations. Right: the fire-place after excavation.*

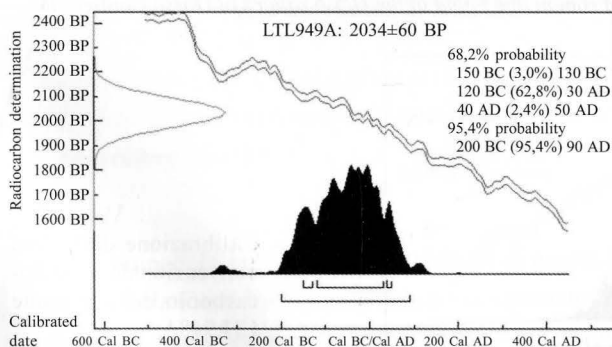



Fig. 5 - Calibrazione della data convenzionale al radiocarbonio del campione LTL949A.
- *Calibration of* ^{14}C *dating of the sample LTL949A.*

hanno infatti appurato che, procedendo dal centro del dosso verso sud e verso est, le quantità di materiali diminuiscono sensibilmente. Tale rarefazione può certo riflettere, da una parte, l'incidenza dei fenomeni erosivi nelle aree con maggior pendenza, ma pare soprattutto rispecchiare i caratteri dell'occupazione antropica, come prova l'analisi della distribuzione dei materiali nei quadrati scavati.

La struttura Us5

Nel corso dello scavo 2005, sulla sommità del dosso è stato possibile definire chiaramente la struttura Us5 (figg. 8-9), costituita da un letto di pietre in posizione suboriz-

Fig. 6 - Pramollo-Dosso Confine: dettaglio del piccolo focolare di età romana rinvenuto nei qq. H/5-6.
- *Detail of the small fire-place of roman age found in the H/5-6 square of Dosso Confine site.*

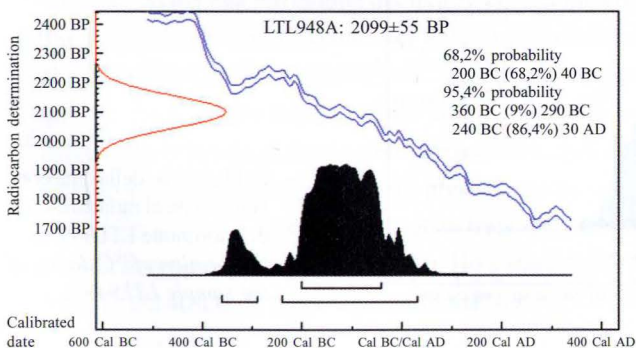



Fig. 7 - Calibrazione della data convenzionale al radiocarbonio del campione LTL948A.
- *Calibration of* ^{14}C *dating of the sample LTL948A.*

zontale[5], non fitte da formare un vero e proprio acciottolato, ma piuttosto una sorta di sistemazione dell'area. La sommità di questo livello di pietrame emergeva appena sollevate le zolle ed esso era in buona parte coperto e immerso nello strato grigio ricco di industria litica. Nei restanti quadrati esse risultavano rare o del tutto assenti. All'interno di questa struttura merita di essere segnalata la presenza, nel quadrato F8/ quadrante II, di

(5) Le pietre si concentravano soprattutto nelle serie dei qq. E-F/7-9.

Fig. 8 - Pramollo-Dosso Confine: veduta dell'area di scavo e della struttura Us5.
- *Pramollo-Dosso Confine site: particular of the excavation area and of the structure Us5.*

una probabile pietra-incudine: una pietra piatta di forma subrettangolare, dimensioni cm 22 x 36, presentante sulla faccia superiore una serie di coppelle prodotte da attività di percussione (fig. 10).

L'Us11

Immediatamente a ovest e sud-ovest di questa incudine, nei qq. E/7-8 venne delimitata una piccola fossa (Us11), profonda pochi cm e caratterizzata da un riempimento di terreno di colore più scuro leggermente carbonioso, che ha restituito abbondante materiale di "débitage", anche di minute dimensioni. Questo scarico di litica è evidentemente da riferire ad una vicina area di scheggiatura e alla presenza della pietra-incudine. In alcuni qq. esterni alla struttura Us5, sono inoltre venute in luce alcune aree carboniose (UuSs 6-7 nel q. D9; Us8 nei qq. D-E/10; Us9 nei qq. C-D/10; Us10 nei qq. D-E/8), con carboni anche di grandi dimensioni ma di aspetto fresco, di probabile età storica, come documenta la data ^{14}C (LTL945A) ottenuta per l'Us 10: 611± 100 BP (tra 1280 e 1411 d.C. in cronologia calibrata).

Le industrie scheggiate

Dalle ricerche di superficie e dagli scavi sono stati complessivamente recuperati 2276

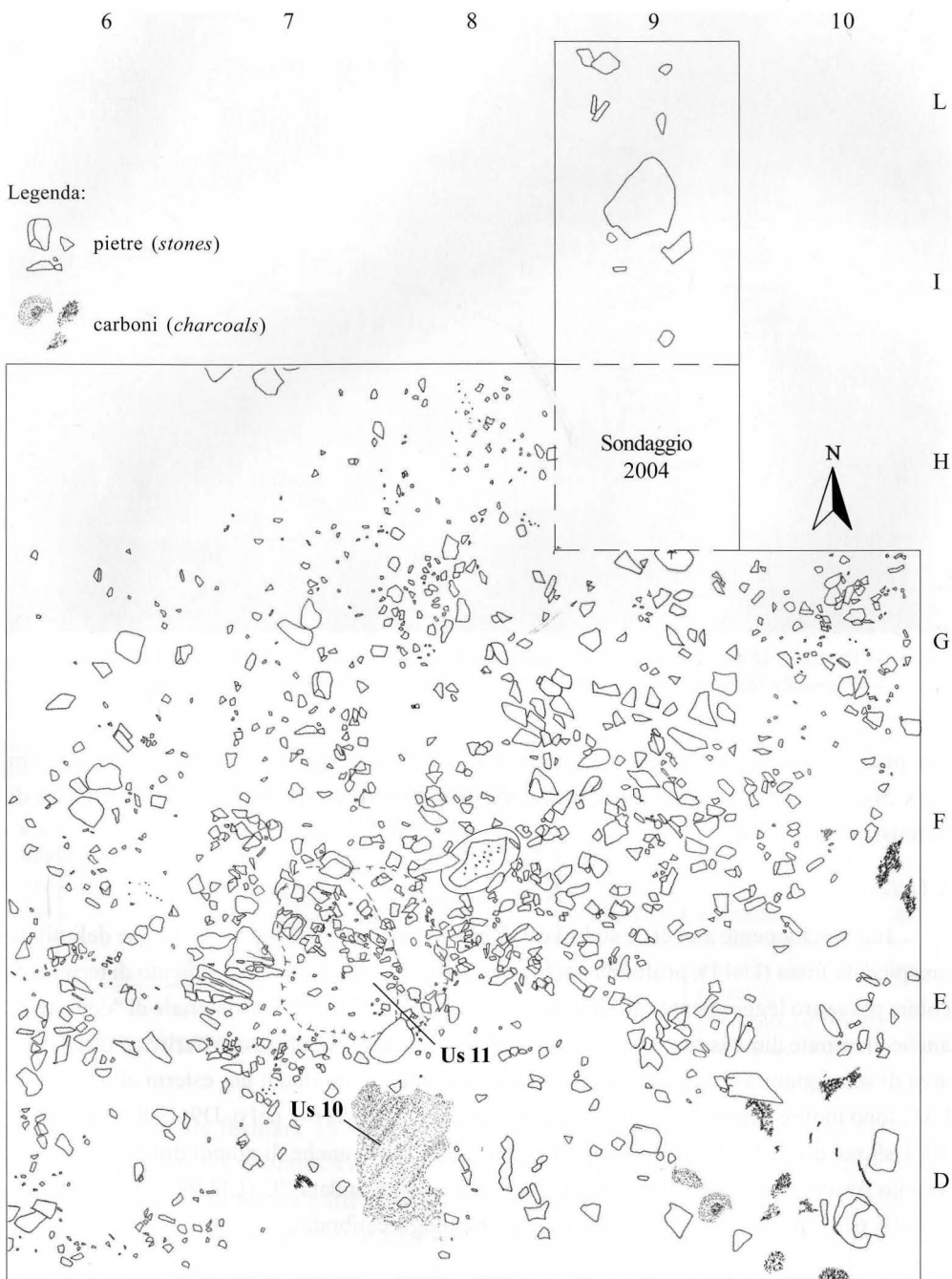



Fig. 9 - Pramollo-Dosso Confine: planimetria delle strutture Us5, Us10 e Us11 (rilievi G. Nater e L. Kaiser).
- *Pramollo-Dosso Confine site: map of the structures Us5, Us10 e Us11 (relevés by G. Nater and L. Kaiser).*

Fig. 10 - Pramollo-Dosso Confine: la pietra-incudine rinvenuta nel quadrante q. F8/II.
- *Pramollo-Dosso Confine site: the rock-anvil found in the quadrant F8/II.*

manufatti, dei quali 2203 in selce (pari al 96,8% del totale manufatti) e 73 in cristallo di rocca (pari al 3,2% del totale manufatti)[(6)].

Per quanto riguarda la selce, ad una prima analisi, la maggior parte dell'industria scheggiata risulta confezionata con la selce locale delle Formazioni Carniche, di colore dal grigio scuro al nero, rinvenibile sotto forma di liste in giacitura primaria, con spessore cm-dm, nella formazione a calcari di Buchenstein (Ladinico inf.-sup.) o nei livelli radiolaritici della formazione di Zollner auct. (Devoniano inf.- Carbonifero inf.) (Venturini, 2002). Queste selci sono inoltre disponibili sotto forma di ciottoletti arrotondati dal trasporto fluvioglaciale nei letti dei torrenti e nei depositi morenici dell'area collinare.

La maggior parte dei nuclei e dei prenuclei del Dosso Confine (fig. 11) è realizzata su liste di questa selce locale di colore grigio-scuro, a volte a zonazioni leggermente più chiare. Le liste presentano, quando conservato, un cortice di colore nocciola chiaro. Lo spessore delle liste sfruttate va generalmente da 1,5 a 2,5 cm. Paiono utilizzati anche blocchetti più spessi dello stesso tipo di selce locale. Vi sono inoltre, seppur rari, piccoli nuclei su ciottolo,

(6) Nel corso delle ricerche 2004, l'individuazione di un'area di scheggiatura del cristallo di rocca nei qq. N-O/9-10 aveva portato a sovraestimare la presenza di questa materia prima (Pessina & Bassetti, in stampa), che viene ora ad essere notevolmente ridimensionata.

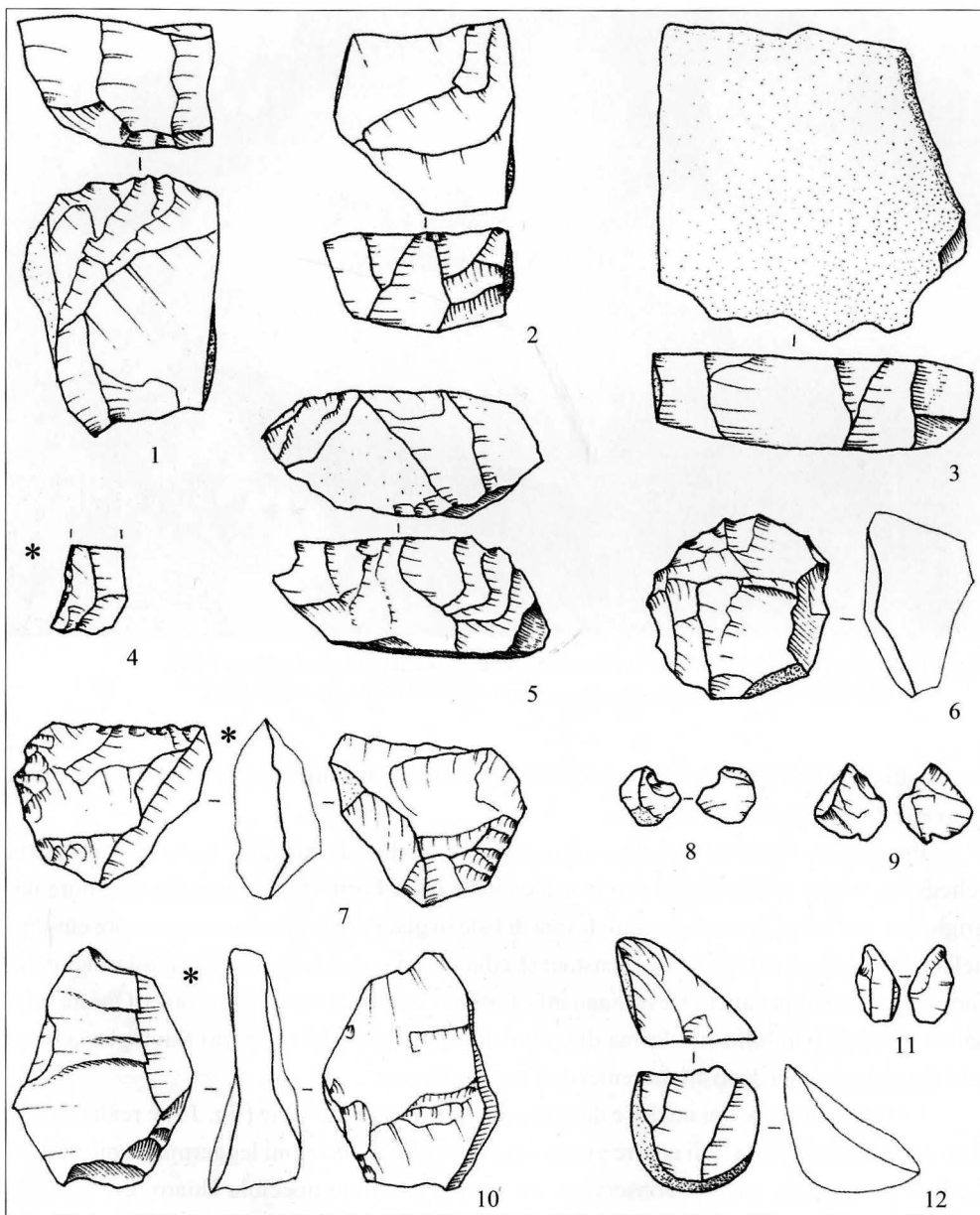



Fig. 11 - Pramollo-Dosso Confine - l'industria litica: in selce, nuclei (1, 2, 5, 6, 12), prenucleo (3) e microbulini (8, 9, 11); in cristallo di rocca (segnati con asterisco), nuclei (7, 10) e manufatto ritoccato (4) (disegni di A. Fragiacomo, scala 1:1).

- *Pramollo-Dosso Confine site - the chipped industry: in flint, cores (1, 2, 5, 6, 12), precore (3) and microburins (8, 9, 11); in hyaline quartz (marked by an asterisk), cores (7, 10) and retouched tool (4) (drawings by A. Fragiacomo, scale 1:1).*

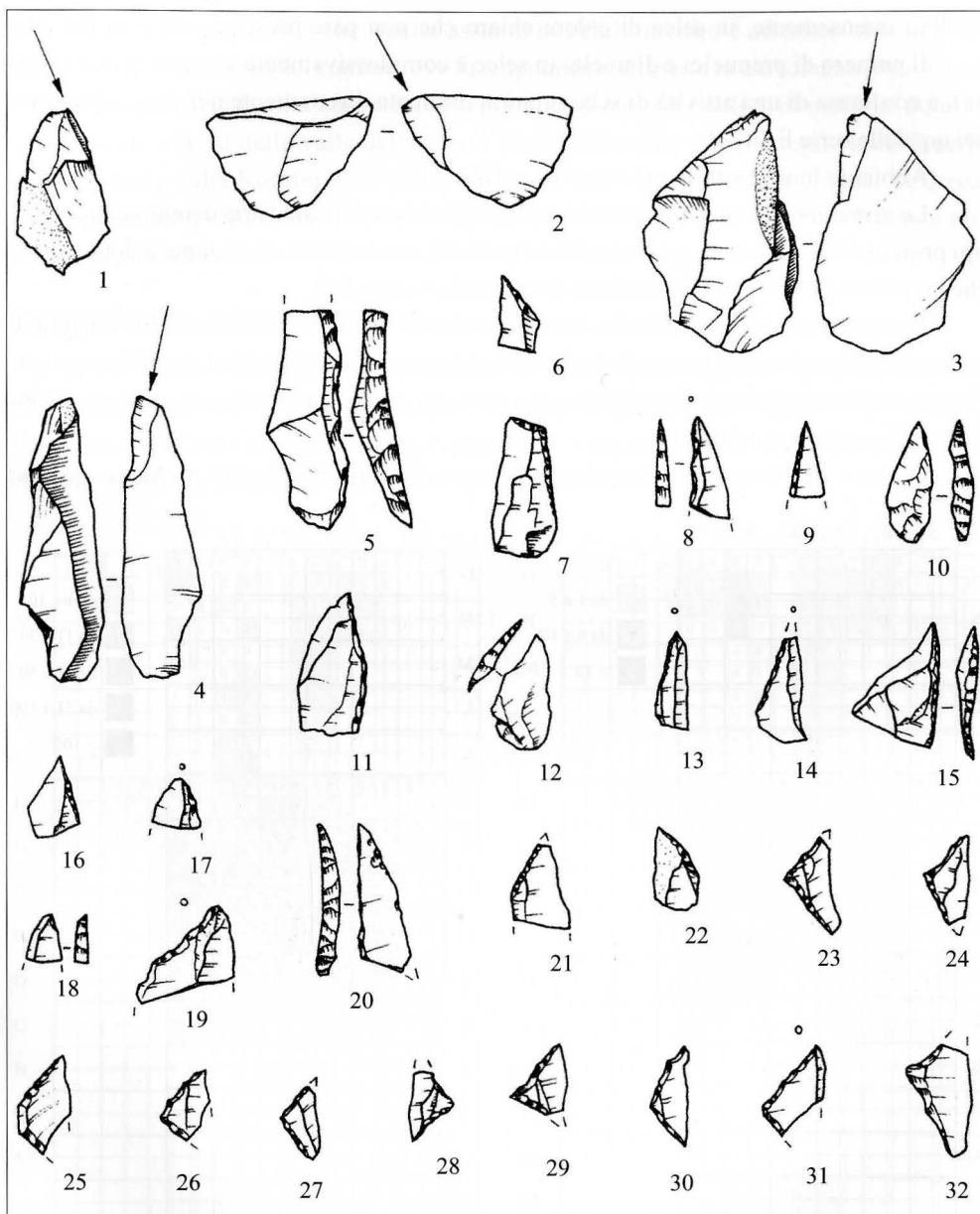



Fig. 12 - Pramollo-Dosso Confine - strumenti ed armature in selce: bulini (1-4), lamella a dorso (5), troncatura (6), dorso-troncatura (7), punte a dorso (8, 10, 11, 18), punte-troncatura (9, 12-14, 16, 17, 19, 21, 22) e triangoli (20, 23-32) (disegni di A. Fragiacomo, scala 1:1).

- *Pramollo-Dosso Confine site - flint retouched tools and microlithes: burins (1-4), backed blade (5), truncation (6), backed truncation (7), backed points (8, 10, 11, 18), points-truncations (9, 12-14, 16, 17, 19, 21, 22) and triangles (20, 23-32) (drawings by A. Fragiacomo, scale 1:1).*

sfruttati intensamente, in selce di colore chiaro che non pare presente nell'area del sito.

Il numero di prenuclei e di nuclei in selce è complessivamente alto (circa una ventina), a conferma di una attività di scheggiatura praticata direttamente nel sito, soprattutto nei qq. della serie E-F/7-8.

Abbiamo inoltre strumenti e armature (fig. 12).

Le armature sono nettamente prevalenti all'interno dell'industria e annoverano quali tipi principali numerosi triangoli (scaleni e isosceli), punte-troncatura, punte a dorso, qualche lamella a dorso e dorso-troncatura. Sono rari i microbulini.

Per quanto riguarda il cristallo, sono abbondanti in tutta l'area di Pramollo cristalli di quarzo lattiginoso opaco, provenienti dal disfacimento dei conglomerati che affiorano nell'area, ma che non paiono scheggiabili e non risultano essere stati impiegati per la confezione di strumenti o manufatti.

Nel sito del Dosso Confine risulta invece utilizzato il cristallo di rocca, un tipo

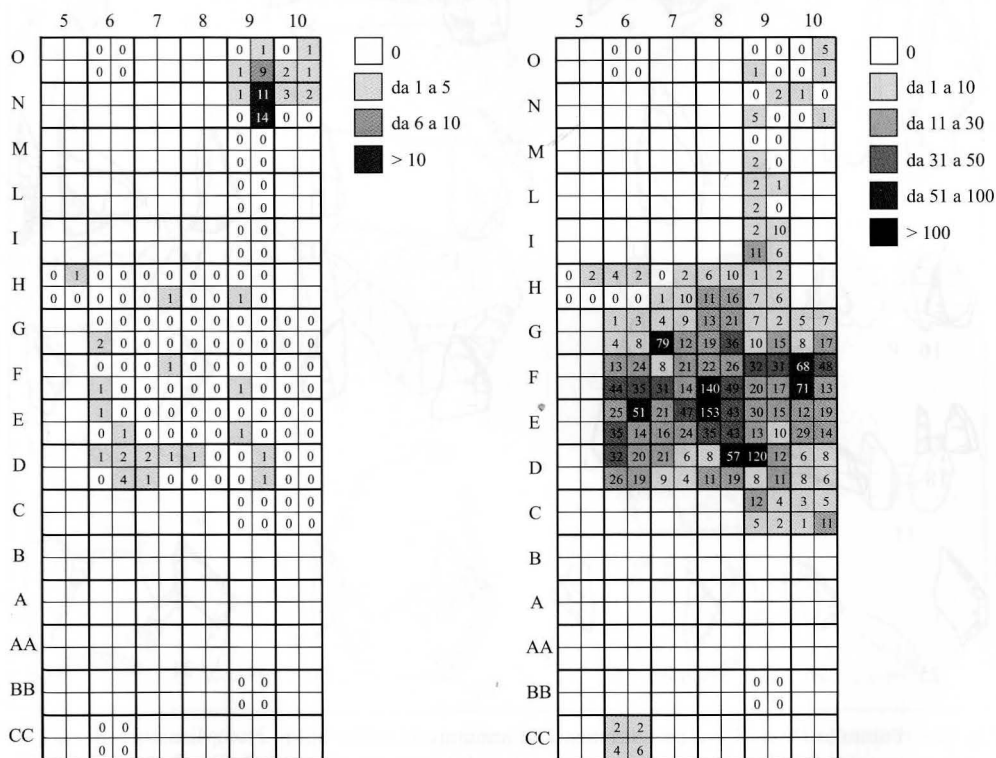



Fig. 13 - Pramollo-Dosso Confine: rappresentazione delle densità dei manufatti scheggiati in selce (a destra) e in cristallo di rocca (a sinistra) nei quadrati di scavo.

- *Pramollo-Dosso Confine site: map of the flint chipped industry frequence (right) and that one of hyaline quartz (left) for each excavated squares.*

trasparente ("Bergkristall") che risulta assente in Friuli, mentre è attestato abbondantemente nei territori a nord del confine, ove fu ampiamente sfruttato in età romana (PICCOTTINI, 1994). In Carinzia la qualità trasparente è reperibile anche in cristalli di dimensioni notevoli soprattutto a nord della valle della Drava (nelle Zillertaler Alpen, negli Hohe Tauern, sulla Saualm e sulla Koralm) (cfr. GLEIRSCHER, 2000-01, fig. 5; PICHLER, 2000). Al Dosso Confine - come già anticipato - in cristallo di rocca sono presenti nuclei, schegge e rari manufatti ritoccati.

La distribuzione del materiale litico

È soprattutto l'analisi della distribuzione del materiale scheggiato - anche in relazione alle strutture sopra ricordate (in particolare la sistemazione in pietre, Us5) - a sottolineare l'esistenza nel sito di aree specializzate, sia per quanto riguarda la gestione delle materie prime che la tipologia dei manufatti (fig. 13).

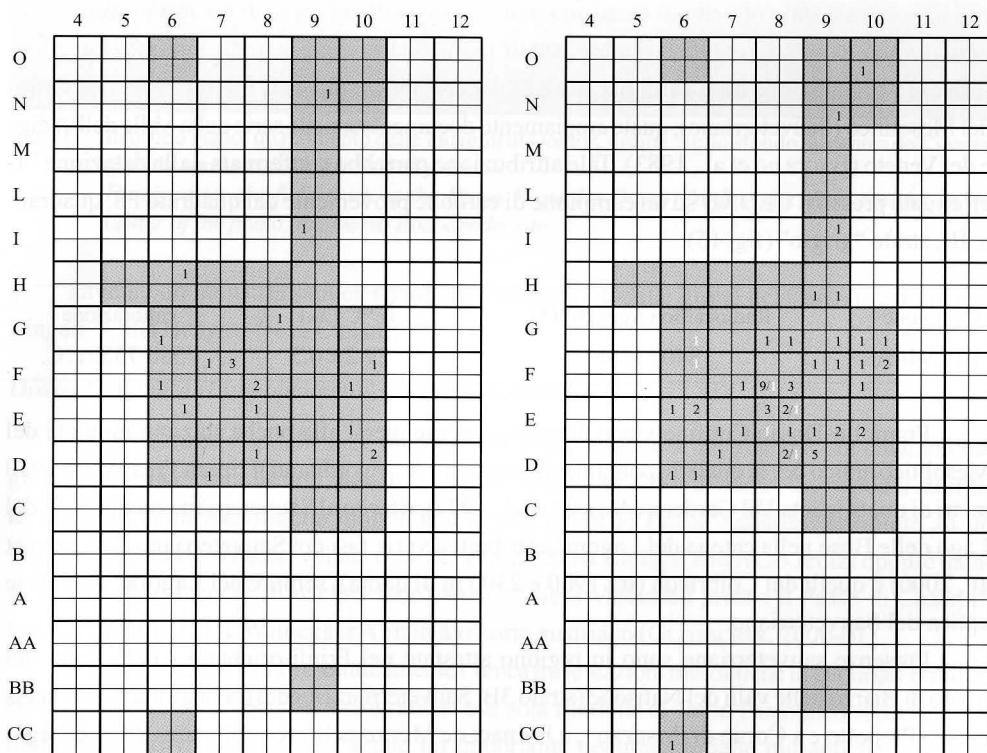



Fig. 14 - Pramollo-Dosso Confine: a sinistra, distribuzione dei nuclei e, a destra, delle armature (in nero) e dei microbulini (in bianco) nei quadrati di scavo.
- *Pramollo-Dosso Confine site: on the left distributive map of the cores and, on the right, microlithes (black) and microburins (white) for each excavated squares.*

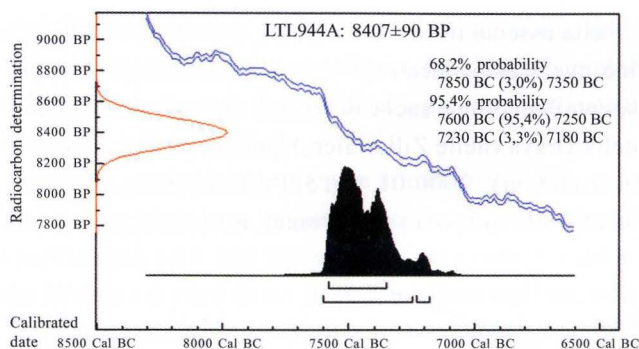



Fig. 15 - Calibrazione della data convenzionale al radiocarbonio del campione LTL944A.
- *Calibration of ^{14}C dating of the sample LTL944A.*

Il Dosso Confine: cronologia

I dati sull'industria litica di questo sito risultano ancora preliminari e una più precisa attribuzione crono-culturale sarà possibile solo a scavo ultimato. Esiste infatti la possibilità che il Dosso sia stato oggetto di frequentazioni occasionali nel corso di un ampio arco cronologico. Ciò premesso, i caratteri tipologici dell'industria litica permettono comunque di circoscrivere l'occupazione fra il Tardiglaciale e l'Olocene antico, forse all'interno della fase antica del Mesolitico (Sauveterriano), quale ampiamente documentata nelle serie della Valle dell'Adige e del Veneto (Bagolini et al., 1983). Tale attribuzione parrebbe confermata dalla datazione ^{14}C effettuata presso il CEDAD su un campione di carbone proveniente dal quadrato F8, quadrante III, strato "grigio" (fig. 15):

Campione	Radiocarbon Age (BP)(*)	δ ^{13}C (‰)	calibrazione
LTL944A	8407 ± 90	- 29.2 ± 0.3	7580-7350 a. C.

Pramollo-Dosso Confine viene dunque ad aggiungersi alle poche stazioni in quota del Mesolitico antico per le quali disponiamo di datazioni ^{14}C: ricordiamo il riparo Frea IV(7) a 1930 metri di quota in alta Val Gardena (Alessio et al., 1994), riferito al Sauveterriano medio; i siti del Lago delle Buse nella catena del Lagorai, attribuiti a varie fasi del Sauveterriano (Dalmeri et al., 2000) e quelli del Colbricon (tra 1900 e 2300 m di quota), sempre nei Lagorai, della fase antica del Sauveterriano.

Presenze sauveterriane sono in regione attestate nel Friuli orientale - nella serie del riparo di Biarzo nelle valli del Natisone (strato 3B, Sauveterriano medio), alla grotta di Cladrecis presso Prepotto e a Corno di Rosazzo -, a Fornaci de Mezzo nell'area collinare, a San Giorgio di Nogaro nella Bassa pianura (Guerreschi, 1998).

(7) Tra le numerose date ottenute al Plan de Frea, ricordiamo in particolare quella della fase 4: R-2714: 8688±99 BP = 7903-7547 cal BC.

Fig. 16 - In primo piano, un momento delle indagini al Dosso Confine. Sullo sfondo, al centro dell'immagine, la stazione di Dosso Rododendri.
- *Foreground: the field work at the Passo Pramollo-Dosso Confine site. Background, at the center of the photo, the Dosso Rododendri site.*

Livelli con industrie sauveterriane sono inoltre noti dalle grotte del Carso triestino: agli Zingari(8), alla Benussi(9) e ai Ciclami(10).

Dosso Confine e il popolamento dell'area montana

La frequentazione delle aree montane del Friuli inizia ora a delinearsi più chiaramente grazie alle nuove ricerche nell'area di Pramollo. Ricordiamo infatti come, fino a pochi anni fa, le poche stazioni mesolitiche individuate in alta quota in Friuli venissero attribuite ad un Mesolitico generico (Passo Volaia, Casera Festons, Sella Bieliga, Ricovero Jeluz) oppure datate alla sua fase recente (Castelnoviano), quali Casera Valbertad presso il Passo di Cason di Lanza (Paularo, Ud) e Waidegger Alm in territorio austriaco (GLEIRSCHER, 2000-01).

Pramollo-Dosso Confine è attualmente l'unica tra le stazioni mesolitiche in quota del Friuli ad essere stata oggetto di indagini stratigrafiche e la sola riferibile al Tardo Paleolitico superiore o al Mesolitico antico. Costituisce dunque un importante documento delle più antiche fasi della

(8) Datato R-981: 9570±80 BP.
(9) Datato R-1045A: 8650±70 BP; R-1045: 8380±60 BP.
(10) Datato R-1041: 8260±60 BP.

colonizzazione umana dell'area montana in provincia di Udine. Tale fenomeno appare oggi sempre meglio documentato grazie ad una serie di rinvenimenti, in parte ancora inediti. Ricordiamo, tra questi ultimi, le località austriache denominate Kessel 1 e 2, ove nel corso delle ricerche 2003(11) sono stati casualmente rinvenuti alcuni manufatti in selce (tra cui un trapezio frammentario e un nucleo).

Risultano di particolare interesse i dati emersi dalle ricerche di superficie in tutta l'area di Pramollo, con l'individuazione di numerose presenze preistoriche, di seguito elencate, che parrebbero tutte riferibili ad età mesolitica. Su un dosso - "Dosso Rododendri", coordinate UTM 33T 0367814, 5157609 - immediatamente a sud ovest del lago(12) (fig. 16) è stato rinvenuto qualche manufatto in selce e una scheggia in cristallo di rocca. I sondaggi hanno inoltre qui messo in luce una presenza di età storica, databile al XVIII secolo, testimoniata da un grande focolare con frammenti ceramici, alcuni reperti metallici (chiodi da ferro di cavallo), acciarini da fucile, frammenti di pipe in terracotta e un reperto numismatico(13). Presenze mesolitiche sono state riconosciute anche verso valle - sito "a sud del Dosso Rododendri" - a seguito del rinvenimento di manufatti litici sparsi in almeno tre punti diversi.

A nord del lago, su un dosso allungato su cui sorge una chiesa (quota altimetrica in carta da 1537 a 1551 m slm) - "Dosso Chiesa" - sono stati raccolti alcuni manufatti in selce affioranti. I controlli con carotatore hanno dato esito negativo in merito all'esistenza di una stratigrafia conservata.

A sud della Sella Madrizze nei pressi di un dosso alberato, ai margini di una zona umida (a circa 1730 m slm, coordinate UTM 33T 0366138, 5157612) caratterizzata dalla presenza di alcune grandi rocce staccatesi dalle pareti sovrastanti - sito "Dosso Larici sotto Sella Madrizze" - sono stati raccolti una scheggia di cristallo di rocca e un blocco di materia prima, sempre in cristallo di rocca.

Questo quadro, benchè ancora del tutto preliminare, pare dunque indicare una frequentazione diffusa di tutto il territorio da parte delle comunità mesolitiche, con varie tipologie insediamentali, quali semplici luoghi di sosta - documentati dalla presenza di scarsi manufatti - ma anche accampamenti più articolati - quali appunto il Dosso Confine - con aree specializzate per l'apprestamento delle armature.

Questa situazione richiama più ricchi contesti della vicina valle dell'Adige e delle Dolomiti venete, ove già si conoscono specchi lacustri e aree in quota attorno ai quali si è concen-

---

(11) Rinvenimenti di M. Bassetti, N. e K. Kompatscher. I manufatti sono stati raccolti in due distinti punti, lungo il sentiero 417 che dalla Cresta di Lanza conduce a Kessel, alle quote rispettivamente di 1825 m (Kessel 1) e 1855 m (Kessel 2). La presenza di un trapezio frammentario consente una attribuzione alla fase recente del Mesolitico (Castelnoviano). La frequentazione mesolitica è probabilmente in relazione con la vicina presenza di un'area umida.
(12) Si tratta probabilmente della stazione già messa in luce agli inizi degli anni Ottanta nel corso delle prime ricerche.
(13) Moneta austriaca datata 1762.

trata nel corso del Tardo Paleolitico superiore e del Mesolitico la frequentazione dei gruppi umani: ricordiamo i laghetti del Colbricon e il lago delle Buse in Trentino e l'area di Mondeval de Sora nelle Dolomiti.

L'uso del cristallo di rocca

La presenza del cristallo di rocca tra le materie prime utilizzate pare uno dei tratti caratteristici delle industrie della stazione del Dosso Confine e di altri siti di probabile età mesolitica dell'area montana del Friuli, quali Casera Valbertad, Pian di Lanza, Waidegger Alm, Pramollo Dosso Rododendri e Pramollo Dosso Larici. L'uso di questo materiale da parte dei gruppi mesolitici è comunque attestato sia in Piemonte, all'Alpe Veglia (FONTANA et al., 1999; GUERRESCHI et al., 2000), che nella valle dell'Adige (BROGLIO & LUNZ, 1983).

Per le Alpi orientali, la più antica attestazione di utilizzo di questo materiale viene da un sito epigravettiano. Nel livello 5 del Riparo di Biarzo (datato R-1850: 11.100 ± 125 BP), nelle Valli del Natisone, il cristallo infatti è relativamente frequente sotto forma di scarti di lavorazione e più rari manufatti ritoccati (GUERRESCHI, 1996). Cristallo di rocca è sporadicamente presente anche in un sito sauveterriano della vicina Slovenia (TURK et al., 2005), recentemente individuato sopra Tolmino a circa 1000 m di quota, mentre sparsi manufatti in cristallo da contesti di superficie con presenze mesolitiche si hanno da Gramogliano di Corno di Rosazzo nel Friuli orientale (BASTIANI et al., 1997) e dalla Bassa Pianura friulana (sito di Fraida Paludo: FONTANA & SALVADOR, 1995).

Una segnalazione di uso sporadico del cristallo viene anche da un sito sauveterriano (PERESANI & FERRARI, 2002) dell'Altipiano del Cansiglio, Casera Lissandri 17, a 1073 m di quota.

La presenza in alcune stazioni preistoriche dello spartiacque italo-austriaco di una materia prima, quale il cristallo di rocca, assente in territorio italiano, pare indicare che in Friuli la fascia di confine venne frequentata da gruppi umani provenienti da nord. Il rinvenimento di siti stagionali proprio alla testa delle valli più ampie e agevoli che salgono dal fondovalle austriaco consente di riconoscere alcuni potenziali itinerari di questi spostamenti. In occasione di queste spedizioni, venivano così trasportati in quota cristalli di quarzo trasparente, materiale che - insieme alla selce grigio-nera tipica delle Alpi Carniche - era utilizzato per la confezione degli strumenti. È possibile che proprio il rifornimento di liste di selce locale, presente in affioramenti in quota nella zona a ridosso del confine, fosse - insieme alla caccia stagionale - uno dei motivi che spingevano questi gruppi fino alle alte quote. La presenza di valichi agevoli e a quote decisamente inferiori rispetto al resto della Catena alpina è stata già da tempo segnalata come una delle caratteristiche più importanti del tratto orientale delle Alpi meridionali (CASTIGLIONI, 2002).

Le sporadiche segnalazioni di selci di probabile origine "alpina" paiono comunque indicare che il territorio frequentato dai gruppi di cacciatori fosse a volte ancor più vasto, fino a

toccare il Veneto orientale. Ricordiamo infatti che nei siti di Rifugio Fabiani e Casera Festons sono segnalate sporadiche presenze di selci dal caratteristico colore arancio-rossastro (PESSINA & BASSETTI, in stampa).

Questi dati vengono a confermare l'esistenza di contatti tra i due versanti delle Alpi, come già ipotizzato per il periodo mesolitico in seguito al rinvenimento in siti sudalpini (del Veneto e del Trentino) di una particolare forma di arpone in corno di cervo tipica dell'area nordalpina (BROGLIO, 2002).

Manoscritto pervenuto il 10.I.2006.

Bibliografia

ALESSIO M., ALLEGRI L., BELLA F., BROGLIO A., CALDERON G., CORTESI C., IMPROTA S., PREITE MARTINEZ M., PETRONE V. & TURI B., 1983 - C^{14} datings of three mesolithic series of Trento Basin in the Adge Valley (Vatte di Zambana, Pradestel, Romagnano) and comparisons with mesolithic series of other regions. *Preist. Alp.*, 19: 245-254, Trento.

ALESSIO M., ANGELUCCI D., BROGLIO A. & IMPROTA S. 1994 - New data for the chronology of the Mesolithic in the Dolomites. The radiocarbon dates from Plan de Frea (Selva Val Gardena, Italy). *Preist. Alp.*, 30: 145-154, Trento.

BAGOLINI B., BROGLIO A. & LUNZ R., 1983 - Le Mésolithique des Dolomites. *Preist. Alp.*, 19: 15-36, Trento.

BASTIANI G., FONTANA A., FRAGIACOMO A. & PESSINA A., 1997 - Presenze preistoriche di superficie a Gramogliano (Corno di Rosazzo, Udine). *Quad. Friul. Archeol.*, 7: 17-41, Udine.

BRESSAN F., 1983 - Le Mésolithique au Friaul. Les sites se referant au Mésolithique sur la base des decouvertes de surface. *Preist. Alp.*, 19: 169-174, Trento.

BROGLIO A., 2002 - I valichi alpini in età paleolitica e mesolitica. In: Uso dei valichi alpini orientali dalla preistoria ai pellegrinaggi medievali. Atti del convegno. *Forum Editore*: 29-54, Udine.

BROGLIO A. & LUNZ R., 1983 - Osservazioni preliminari sull'utilizzazione del cristallo di rocca nelle industrie mesolitiche del Bacino dell'Adige. *Preist. Alp.*, 19: 201-208, Trento.

CASTIGLIONI G.B., 2002 - I valichi del settore orientale delle Alpi. Inquadramento geografico. In: Uso dei valichi alpini orientali dalla preistoria ai pellegrinaggi medievali. Atti del Convegno. *Forum Editore*: 11-18, Udine

DALMERI G., GRIMALDI S. & LANZINGER M., 2000 - Il Paleolitico e il Mesolitico. In: LANZINGER M., MARZATICO F. & PEDROTTI A. (a cura di) - Storia del Trentino. La preistoria e la protostoria. *Società Editrice Il Mulino*: 15-118.

DALMERI G. & PEDROTTI A., 1992 - Distribuzione topografica dei siti del Paleolitico superiore finale e del Mesolitico in Trentino Alto-Adige e nelle Dolomiti Venete (Italia). *Preist. Alp.*, 28/2: 247-267, Trento.

FONTANA F., GUERZONI E. & MEDESI F., 1999 - Aspetti tecno-tipologici della lavorazione del cristallo di rocca presso il sito 1 di alta quota di Alpe Veglia. *Atti del Convegno Internazionale L'Olocene antico nelle Alpi occidentali*, Domodossola, 20-21 settembre 1997.

FONTANA A. & SALVADOR S., 1995 - Nuovi siti preistorici nella Bassa friulana. *Quad. Friul. Archeol.*, 5: 175-177, Udine.

GLEIRSCHER P., 2000-01 - Ein mesolithischer Jägerrastplatz auf der Waidegger Alm in den Karnischen Alpen, Karnte. *Archaeologia Austriaca*, Band 84-85: 295-306.

GUERRESCHI A. (a cura di), 1996 - Il sito preistorico del Riparo di Biarzo. Valle del Natisone, Friuli. *Pubbl. Mus. Friul. St. Nat.*, 39, Udine.

GUERRESCHI A., 1998 - Il Mesolitico nell'Italia nord-orientale. In: PESSINA A. & MUSCIO G. (a cura di) - Settemila anni fa... il primo pane. Ambienti e culture delle società neolitiche. *Catalogo della mostra, Mus. Friul. St. Nat.*: 79-85, Udine.

GUERRESCHI A., VULLO N. & FONTANA F., 2000 - Le site mésolithique de l'Alpe Veglia (Alpi Lepontine, Italia): analyse techno-typologique et spatiale. Résultats préliminaires. In: CROTTI P. (a cura di) - Epipaléolithique et Mésolithique. Actes de la Table Ronde, Lausanne, 21-23 nov. 1997. *Cahiers d'Archéologie Romande*, 81: 259-266.

MUSCIO G. & SALA B., 2003 - Le faune a grandi mammiferi dell'Italia nord-orientale durante il glaciale würmiano. In: MUSCIO G. (a cura di) - Glacies, l'età dei ghiacci in Friuli. Ambienti climi e vita negli ultimi 100.000 anni. Catalogo della Mostra. *Mus. Friul. St. Nat.*: 123-130, Udine.

PERESANI M., 2001 - Guida alla Preistoria del Cansiglio. *Veneto Agricoltura, Azienda regionale per i settori Agricolo Forestale e Agroalimentare*, Legnaro (Pd).

PERESANI M. & FERRARI S., 2002 - Il sito mesolitico di Casera Lissandri 17 sull'Altipiano del Cansiglio (Prealpi Venete). *Boll. Soc. Nat. "S. Zenari"*, 26: 47-55.

PESSINA A., 1996 - Noterelle paletnologiche: scavi e ricerche dell'anno 1996. *Quad. Friul. Archeol.*, 6: 101-106, Udine.

PESSINA A., 2003 - Il popolamento umano dell'area alpina orientale. In: MUSCIO G. (a cura di) - Glacies. L'età dei ghiacci in Friuli. Ambienti, climi e vita negli ultimi 100.000 anni. Catalogo della Mostra. *Mus. Friul. St. Nat.*: 131-143, Udine.

PESSINA A., 2004 - Passo Pramollo (Pontebba -Udine). Ricerche sul popolamento umano dell'area alpina. Rapporto di attività. Estate 2004. *Soprint. Beni Archeol. del Friuli Venezia Giulia, Mus. Friul. St. Nat.*, Udine.

PESSINA A. & BASSETTI M., in stampa - Contatti tra i due versanti delle Alpi nel corso del Mesolitico in Friuli. Le indicazioni fornite dalle materie prime. *Atti XXXIX Riunione Scientifica I.I.P.P.*, Firenze 2004: 380-385, Firenze.

PICCOTTINI G., 1994 - Gold und Kristall am Magdalensberg. *Germania*, 72 (2), pp. 467.

TURK M., MLINAR M., TURK J., BIZJAK J., JAMNIK P. & CULIBERG M., 2005 - Plano mezolitsko najdišèe na planini Pretovè. *Arheološki Vestnik*, 56: 37-47.

VENTURINI C. (a cura di), 2002 - Carta geologica delle Alpi Carniche (1:25.000). *Mus. Friul. St. Nat.*, Udine.

Indirizzo dell'Autore - Author's address:
- dott. Andrea PESSINA
Soprintendenza per i Beni Archeologici
del Friuli Venezia Giulia
Via Zanon 22, I-33100 UDINE

GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	27 (2005)	69-80	Udine, 31.XII.2006	ISSN: 0391-5859

F. SGUAZZIN

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELLA FLORA BRIOLOGICA DEL VENETO. BRIOFITE RACCOLTE NELL'ALTIPIANO DI RAZZO (BL)*

CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF THE BRYOLOGICAL FLORA OF VENETO. BRYOPHYTES COLLECTED IN THE "ALTIPIANO DI RAZZO" (BL)

Riassunto breve - È stata compiuta una ricerca sulla flora briologica dell'Altipiano di Razzo (Alpi Carniche), in territorio rientrante nella provincia di Belluno (Regione Veneto) e confinante con il Friuli Venezia Giulia. Viene fornito un elenco di 67 taxa: 19 taxa sono di epatiche e 48 di muschi; 2 specie di epatiche e 4 di muschi risultano nuove per il Veneto, mentre 3 specie di epatiche e 5 di muschi appaiono delle riconferme per la regione.
Parole chiave: Briofite, Flora, Altipiano di Razzo, Provincia di Belluno, Alpi Carniche.

Abstract - *A research on the bryological flora of the Altipiano di Razzo (Carnic Alps), in the provincial territory of Belluno (Veneto Region), bordering on Friuli Venezia Giulia, has been carried out. A list of 67 taxa is given: 19 taxa of liverworts and 48 of mosses; 2 species of liverworts and 4 of mosses are new findings to Veneto, while 3 liverworts and 5 mosses are confirmed for the Veneto Region.*
Key words: *Bryophytes, Flora, Altipiano di Razzo, Belluno, Carnic Alps.*

Introduzione

L'esplorazione briologica del Veneto, iniziata da ZANNICHELLI (1730; 1735) e condotta avanti da molti Autori lungo il 1800 e il 1900 (CORTINI PEDROTTI, 1986; 1996), ha consentito di stilare, all'inizio del nuovo secolo, un elenco di 632 taxa (ALEFFI & CORTINI PEDROTTI, 2001), totale che colloca il Veneto al quinto posto per ricchezza briologica dopo il Trentino-Alto Adige (904), la Lombardia (853), il Piemonte (785) e la Toscana (660). La vastità e la diversità del territorio, unite alla scoperta anche in tempi recenti di specie nuove per la regione (TOMASELLI, PETRAGLIA & LASEN, 2005; SGUAZZIN, 2005), fa presumere che l'elenco possa arricchirsi ulteriormente di molti ritrovamenti. Per un'attualizzazione delle conoscenze briologiche permane però anche qui, come per altre regioni italiane, la necessità di

(*) Gruppo di Lavoro per la Briologia della Società Botanica Italiana.

confermare la presenza di specie segnalate da vecchi Autori prima del 1950. Infatti circa il 55% dei taxa di epatiche censiti sono stati segnalati anteriormente al 1950 e così circa il 50% dei muschi.

Il presente contributo alla brioflora veneta è il frutto di ricerche effettuate nel quinquennio 2001-2005 sull'Altipiano di Razzo, tra le quote di m 1730 e m 1800 ca. s.l.m. Fra i taxa raccolti 6 risultano nuovi per il Veneto e 8 delle riconferme di ritrovamenti effettuati prima del 1950.

Inquadramento fisiografico

La zona esplorata, non molto estesa, riguarda in pratica una punta di territorio bellunese a boschi e pascoli (di proprietà della Magnifica Regola di Vigo, Laggio con Piniè e Pelos di Cadore) che s'insinua in direzione SE verso la Carnia. Il confine amministrativo tra il Veneto e il Friuli Venezia Giulia attraversa la carrozzabile Sauris di Sopra-Sella di Razzo a poco più di 2 Km da Sauris di Sopra. L'area rientra nello schema litologico delle Alpi Carniche meridionali (o Alpi Tolmezzine), dove dominano i substrati arenacei mesozoici, in particolare il Werfeniano, con arenarie, siltiti, calcareniti, calcari marnosi e marne (ABRAMO, 1998).

Topograficamente la zona è compresa nella tavoletta I.G.M. 1:25000 M. Bivera, 13 III

Mesi	Sauris (m 1200) Temp. Media (°C)	Sauris (m 1200) Precip. (mm)	Passo della Mauria (m 1298) Temp. Media (°C)	Passo della Mauria (m 1298) Precip. (mm)
Gen	-2,3	71	-3,6	64
Feb	-0,8	70	-1,4	67
Mar	1,7	104	1,4	96
Apr	5,1	143	4,5	138
Mag	9,2	178	8,2	167
Giu	13,0	152	12,4	168
Lug	14,8	156	14,2	160
Ago	15,0	138	13,8	140
Set	12,4	137	10,9	136
Ott	7,7	161	6,0	145
Nov	2,5	178	1,5	158
Dic	-1,2	93	-1,8	80
Anno	6,4		5,5	
Prec. tot.		1581		1519

Tab. I - Temperature e precipitazioni medie mensili e annuali misurate presso le stazioni di Sauris di Sotto e Passo della Mauria.
- *Monthly and annual mean temperatures and precipitations recorded at the stations of Sauris di Sotto and Passo della Mauria.*

NE, ovvero nell'area di base 9541 (Passo della Mauria), quadrante 2 (suddivisione a fini cartografici di EHRENDORFER & HAMANN, 1965). Per le caratteristiche della flora l'Altipiano di Razzo è ritenuto appartenere fitogeograficamente al settore mesocarnico di transizione, tra il centralpico (endocarnico) e l'insubrico (esocarnico) (POLDINI, 1989). Le precipitazioni si aggirano intorno ai 1500 mm annui, come si può desumere dalla tabella relativa alle località prossime e comparabili di Sauris di Sotto e del Passo della Mauria (tab. I) e dalle isoiete annuali, riportate in POLLI (1971). Si verificano due massimi relativi di piovosità, uno in primavera e uno in autunno, con un buon apporto alla ripresa dell'attività vegetativa e un minimo relativo estivo ben superiore al minimo invernale. La neve, nelle stazioni sempre di Sauris di Sotto e Passo della Mauria, copre il terreno con una media annua di cm 246 e cm 349 rispettivamente (POLLI, 1971). Le temperature medie massime si registrano nei mesi di luglio-agosto, mentre le temperature medie minime si verificano nel mese di gennaio (tab. I). L'escursione termica annua risulta di 17,3 °C a Sauris di Sotto e 17,8 °C al Passo della Mauria. Poiché l'indice igrico di continentalità di GAMS (1931) [che è dato da arctg c = p/h, dove p sono le precipitazioni in mm, h l'altitudine in m e c l'indice di GAMS in gradi] risulta maggiore di 45° per entrambe le stazioni prossime all'Altipiano di Razzo, otteniamo un'indicazione di oceanicità del clima (l'isopleta 45° denota il limite del faggio).

Flora e vegetazione

La flora della zona, almeno per quanto riguarda l'area di base 9541, nella quale rientra l'Altipiano di Razzo, comprende 1260 taxa di piante vascolari, pari al 37,2% dei taxa censiti nella regione Friuli Venezia Giulia (POLDINI, 2002). Tra le specie, secondo PIGNATTI & POLDINI (1969) e secondo osservazioni personali, incontrabili sull'Altipiano, possiamo citare, aggiornando la terminologia (POLDINI, ORIOLO & VIDALI, 2002; CONTI, ABBATE, ALESSANDRINI & BLASI, 2005): *Huperzia selago* subsp. *selago*, *Lycopodium clavatum* subsp. *clavatum*, *Athyrium distentifolium*, *Polystichum lonchitis*, *Larix decidua*, *Salix alpina*, *Salix reticulata*, *Salix retusa* subsp. *retusa*, *Salix waldsteiniana*, *Cerastium carinthiacum* subsp. *carinthiacum*, *Cardamine amara* subsp. *amara*, *Cardamine impatiens* subsp. *impatiens*, *Arabis alpina* subsp. *alpina*, *Geum montanum*, *Alchemilla monticola*, *Sorbus aucuparia* subsp. *aucuparia*, *Oxytropis x carinthiaca*, *Epilobium alpestre*, *Epilobium alsinifolium*, *Ligusticum mutellina*, *Rhododendron ferrugineum*, *Calluna vulgaris*, *Erica carnea* subsp. *carnea*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium gaultherioides*, *Gentiana acaulis*, *Galium anisophyllum*, *Veronica fruticans*, *Veronica fruticulosa*, *Veronica aphylla*, *Rhinanthus glacialis*, *Pinguicula vulgaris*, *Campanula barbata*, *Hieracium lactucella*, *Hypochoeris uniflora*, *Leontodon helveticus*, *Gnaphalium norvegicum*, *Antennaria dioica*, *Homogyne alpina*, *Arnica montana*

subsp. *montana, Erigeron glabratus, Tofieldia calyculata, Paris quadrifolia, Luzula luzuloides* subsp. *luzuloides, Luzula sudetica, Deschampsia flexuosa* subsp. *flexuosa, Carex ferruginea* subsp. *ferruginea, Carex capillaris* subsp. *capillaris, Carex pallescens, Listera cordata, Herminium monorchis.*

La vegetazione dell'Altipiano costituisce un mosaico complesso di unità fitosociologiche. Troviamo, seguendo per la nomenclatura il prospetto di POLDINI & VIDALI (1995), associazioni della classe *Molinio-Arrhenatheretea elatioris* R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970; della classe *Calluno-Ulicetea* Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadaè come l'associazione *Homogyno-Nardetum* Mráz 1956; della classe *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. come l'associazione *Salicetum retuso-reticulatae* Br.-Bl. et Jenny 1926; della classe *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939 come l'associazione *Vaccinio-Rhododendretum ferruginei* Br.-Bl. 1927; della classe *Betulo-Adenostyletea* Br.-Bl. et Tx. 1943 come l'associazione *Alnetum viridis* Br.-Bl. 1918 e aggruppamenti di *Larix decidua* Miller, dove non appare sviluppato il tipico *Laricetum deciduae* Bojko 1931, ma è invece in atto la lotta con cospicue presenze di *Alnus alnobetula* (Ehrh.) K. Koch subsp. *alnobetula* (= *Alnus viridis*) per la conquista dello spazio.

Fig. 1 - Pascolo nell'Altipiano di Razzo (foto F. Sguazzin).
- *Pasture in the Razzo upland (photo F. Sguazzin).*

Note preliminari all'elenco

La nomenclatura per le epatiche segue SCHUMACKER & VÁŇA (2000), quella per i muschi CORTINI PEDROTTI (2001a).

Le indicazioni corologiche citate nel sottostante elenco si attengono principalmente a DÜLL (1982; 1984; 1985; 1992). L'identificazione delle specie è stata effettuata utilizzando i lavori di CASAS C., BRUGUÉS M. & CROS R.M. (2004), CORTINI PEDROTTI (2001b), CRUM (1981), DAMSHOLT (2002), FRAHM & FREY (2004), FRAHM J.-P., FREY W., FISCHER K. & LOBIN W. (1995), PATON (1999), SCHUMACKER & VÁŇA (2000), SMITH (1980; 2004). Per la determinazione di alcune specie di muschi di luoghi particolarmente umidi è stata anche seguita la trattazione di HEDENÄS (2003).

Il simbolo *, posto davanti al nome della specie, indica, sulla base dei lavori di CORTINI PEDROTTI (2001a) e di ALEFFI & SCHUMACKER (1995; 1997), che l'entità è nuova per il Veneto; il simbolo ! indica che è confermata una vecchia segnalazione (effettuata prima del 1950).

I campioni raccolti sono conservati presso il Museo Friulano di Storia Naturale (MFU) e presso l'erbario briologico F. Sguazzin.

Fig. 2 - Lariceto nei pressi di Malga Pieltinis (foto F. Sguazzin).
- *Larch wood near Malga Pieltinis (photo F. Sguazzin).*

Elenco floristico

HEPATICAE

**Barbilophozia attenuata* (Mart.) Loeske
Su un tronco tagliato, in un lariceto che si trova lungo il sentiero 206 per Malga Pieltinis, alle falde del M. Pezzocucco.
Specie ovest boreale-montana.

Barbilophozia lycopodioides (Wallr.) Loeske
Su una roccia emergente da un prato, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie boreale-montana.

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort. var. *trichophyllum*
Su terreno umido di scarpata, lungo il sentiero 206 per Malga Pieltinis, in zona aperta e con la presenza di piccole piante di larice.
Specie subboreale-montana.

!*Calypogeia fissa* (L.) Raddi
Alla base di un esemplare di larice, nel lariceto che s'incontra subito dopo aver imboccato il sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie suboceanico-mediterranea.

Calypogeia neesiana (C. Massal. & Carest.) Müll. Frib.
Alla base di un esemplare di larice, nel lariceto che s'incontra subito dopo aver imboccato il sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie boreale-montana.

!*Calypogeia suecica* (Arnell & J. Perss.) Müll. Frib.
Sulla corteccia alla base di un larice, nel lariceto che s'incontra subito dopo aver imboccato il sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie suboceanico-montana.

Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort.
Sulla scarpata di un sentiero, nei pressi di Casera Razzo.
Specie temperata.

Cephalozia lunulifolia (Dumort.) Dumort.
Su corteccia marcia di larice, nel lariceto che s'incontra subito dopo aver imboccato il sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie boreale-montana.

Chiloscyphus profundus (Nees) Engel & R.M. Schust.
Su un tronco marcio di larice, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie temperata.

Jungermannia gracillima Sm.
Sotto piante di *Rhododendron ferrugineum* e di *Calluna vulgaris*, su una piccola scarpata di terreno, presso Casera Razzo.
Specie ovest temperata.

Lepidozia reptans (L.) Dumort.
Su una corteccia marcia di abete rosso, in un bosco con presenza di abete rosso, abete bianco, larice e nocciolo, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie ovest temperata.

Lophozia bantriensis (Hook.) Steph.
Su terriccio e radici di larice, nel lariceto con ontano verde che s'incontra lungo il sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie boreale-montana.

Lophozia ventricosa (Dicks.) Dumort.
Su un tronco tagliato, in un lariceto che si trova lungo il sentiero 206 per Malga Pieltinis, alle falde del M. Pezzocucco.
Specie boreale-montana.

**Pellia neesiana* (Gottsche) Limpr.
Sotto un cespuglio di ontano verde, lungo il sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie boreale-montana.

Plagiochila porelloides (Torr. ex Nees) Lindenb.
Sulla scarpata di un sentiero, nei intorni di Casera Razzo.
Specie subboreale-montana.

!*Ptilidium pulcherrimum* (Weber) Vain.
Sulla corteccia di un larice, nel lariceto che si incontra subito dopo aver imboccato il sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie boreale.

Scapania aequiloba (Schwägr.) Dumort.
Su una scarpata della strada bianca tra Casera Razzo e Sauris di Sopra.
Specie boreale-montana.

Scapania irrigua (Nees) Nees
Sotto un ontano verde, lungo il sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie boreale-montana.

Tritomaria exsecta (Schrad.) Loeske
Sotto una pianta di larice, nel lariceto che si incontra subito dopo aver imboccato il sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie ovest temperato-montana.

MUSCI

Bryum capillare agg.
Su rocce emergenti dai pascoli attorno a Casera Razzo.
Specie temperata.

Bryum elegans Nees
Su una roccia e su fenditure della stessa, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie boreale-montana.

!*Bryum subelegans* Kindb.
Su una scarpata di terra, lungo un sentiero nei dintorni di Casera Razzo.
Specie temperata.

Campylium stellatum (Hedw.) C.E.O. Jens.
Lungo una scarpata della strada bianca tra Casera Razzo e Sauris di Sopra.
Specie boreale.

Campylophyllum halleri (Hedw.) M. Fleisch.
Su terreno umido di scarpata, in zona aperta con piccole piante di larice, lungo il sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie boreale-montana/dealpina.

**Campylopus schimperi* Milde
Su terreno umido di scarpata, in zona aperta con piccole piante di larice, lungo il sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie subartico-subalpina.

Cirriphyllum cirrosum (Schwägr. ex Schult.) Grout
Sotto un gruppo di larici, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie subartico-subalpina.

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce
Lungo un rigagnolo, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie temperata.

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.
Su rocce emergenti nei prati, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie temperata.

!*Dicranum fuscescens* Sm.
Su un tronco tagliato, in un lariceto che si trova lungo il sentiero 206 per Malga Pieltinis, alle falde del M. Pezzocucco.
Specie boreale-montana.

Dicranum montanum Hedw.
Su corteccia viva di larice di fronte all'imbocco del sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie subboreale.

Dicranum scoparium Hedw.
Alla base di un esemplare di larice, nel lariceto che s'incontra subito dopo aver imboccato il sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie subboreale.

Distichium capillaceum (Hedw.) Bruch et al.
Su una roccia e su fenditure della stessa, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie subboreale.

Distichium inclinatum (Hedw.) Bruch et al.
Su terreno umido di scarpata, in zona aperta con piccole piante di larice, lungo il sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie subartico-subalpina.

Ditrichum flexicaule (Schwägr.) Hampe
Su una roccia e su fenditure della stessa, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie subboreale (-montana).

Encalypta streptocarpa Hedw.
Su massi emergenti dai prati nei dintorni di Casera Razzo.
Specie subboreale (-montana).

**Eurhynchium schleicheri* (R. Hedw.) Jur.
Sotto un ontano verde, nei pressi di Casera Razzo.

Specie submediterraneo-suboceanica.

Eurhynchium praelongum (Hedw.) Bruch et al. var. *stokesii* (Turner) Dixon
Su rami marcescenti di larice, lungo il sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie suboceanica.

Fissidens taxifolius Hedw. subsp. *taxifolius*
Su terriccio e radici di larice, in un tratto di bosco di larici e ontani verdi, lungo il sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie temperata.

Homalothecium lutescens (Hedw.) H. Rob.
Sotto un gruppo di larici, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie temperata.

!*Homalothecium philippeanum* (Spruce) Bruch et al.
Lungo il sentiero 206 per Malga Pieltinis, sulla corteccia alla base di un larice, alt. ca. 1770 m.
Specie subcontinentale-mediterraneo-montana/dealpina.

Hylocomium pyrenaicum (Spruce) Lindb.
Su un masso con terriccio, nei dintorni di Casera Razzo; anche su terriccio e radici di larice, in un bosco di larici e ontani verdi, lungo il sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie subartico-subalpina.

Hylocomium splendens (Hedw.) Bruch et al.
Sul margine del sentiero 206 che, dalla strada Casera Razzo-Sauris di Sopra, conduce a Malga Pieltinis.
Specie subboreale.

**Leucobryum juniperoideum* (Brid.) Müll. Hal.
Su corteccia marcia di abete rosso, in un sottobosco con abete rosso, abete bianco, larice e nocciolo, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie suboceanica.

Mnium marginatum (Dicks.) P. Beauv.
Sul terreno di un tratto di bosco a prevalenti larici, lungo il sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie subboreale (-montana).

!*Mnium stellare* Hedw.
Su terriccio e radici in un tratto di bosco di larici e ontani verdi, lungo il sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie boreale-montana.

Palustriella falcata (Brid.) Hedenäs
Lungo un rigagnolo, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie temperata.

Plagiomnium rostratum (Schrad.) T.J. Kop.
Sul terreno di un tratto di bosco a prevalenti larici, lungo il sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie temperata.

Plagiothecium cfr. *curvifolium* Schlieph ex Limpr.
Sotto ontano verde, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie subboreale.

Plagiothecium nemorale (Mitt.) Jäggli
Sulla corteccia alla base di un larice, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie nord suboceanica.

Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt.
Sul terreno sotto un arbusto di *Rhododendron ferrugineum*, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie subboreale.

Pogonatum urnigerum P. Beauv.
Sopra Casera Razzo, sulla scarpata di un sentiero, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie boreale-montana.

Polytrichastrum alpinum (Hedw.) G.L. Smith
Sul terreno alla base di un esemplare di larice, nel lariceto che s'incontra subito dopo aver imboccato il sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie subartico-subalpina.

Polytrichastrum formosum (Hedw.) G.L. Smith
Sul terreno sotto una pianta di *Rhododendron ferrugineum*, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie temperata.

Polytrichum juniperinum Hedw.
Su un masso affiorante in un prato, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie temperata.

Pseudoleskea incurvata (Hedw.) Loeske
Su una pietra affiorante in un prato, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie boreale-montana.

Pseudoleskeella catenulata (Brid. ex Schrad.) Kindb.
Su un masso affiorante in un prato, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie boreale-montana/dealpina.

Ptychodium plicatum (Weber & D. Mohr) Schimp.
Su una pietra affiorante in un prato, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie subartico-subalpina.

Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J. Kop.
Su una pietra con terriccio, nel lariceto che si incontra subito dopo aver imboccato il sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie nord suboceanica.

Rhytidiadelphus loreus (Hedw.) Warnst.
Su una pietra con terriccio, nel lariceto che si incontra subito dopo aver imboccato il sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie nord suboceanico-montana.

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Sul terreno sotto un gruppo di larici, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie subboreale.

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske
Sulla corteccia alla base di un larice, nel lariceto all'imbocco del sentiero 206 per Malga Pieltinis.
Specie boreale (-montana).

Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw. var. *capillifolium*
Sul terreno sotto una pianta di *Rhododendron ferrugineum*, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie temperata.

!*Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw. var. *tenerum* (Sull. & Lesq.) ex Sull. H.A. Crum
Sul terreno sotto una pianta di *Rhododendron ferrugineum*, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie temperata.

Syntrichia norvegica Web.
Su un masso con terriccio in un prato-pascolo nei dintorni di Casera Razzo.
Specie subartico-subalpina.

Tetraphis pellucida Hedw.
Su corteccia marcia di abete rosso, in un bosco con abete rosso, abete bianco, larice, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie temperata.

**Tortella nitida* (Lindb.) Broth.
Su massi emergenti dai prati nei dintorni di Casera Razzo.
Specie oceanico-mediterranea.

Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.
Su un masso emergente in un prato, nei dintorni di Casera Razzo.
Specie boreale-montana.

Considerazioni finali

a) Aspetti floristici

Dei 67 taxa raccolti, 19 sono epatiche e 48 muschi. Fra le epatiche risultano nuove per la regione le specie *Barbilophozia attenuata* e *Pellia neesiana*. Di particolare interesse è il ritrovamento di *Barbilophozia attenuata*, una lofoziacea che era stata rinvenuta dopo il 1950 solo in Piemonte e Trentino-Alto Adige (ALEFFI & SCHUMACKER, 1995). Di qualche importanza è anche l'accertamento della presenza di *Pellia neesiana*, in quanto ritenuta specie a rischio di grado E (minacciata) nella "Lista rossa delle Briofite d'Italia" (CORTINI PEDROTTI & ALEFFI,

1992). *Calypogeia fissa* e *Calypogeia suecica*, segnalate presenti nel territorio veneto anteriormente al 1950, risultano riconfermate. Il ritrovamento della rara *Calypogeia suecica* fa salire a quattro le regioni in cui deve essere considerata effettivamente presente: Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Abruzzo. Il Friuli Venezia Giulia si è aggiunto recentemente (SGUAZZIN, 2004 e 2005). Alle epatiche nuovamente ritrovate in Veneto dopo il 1950 si può aggiungere anche la graziosissima ptilidiacea *Ptilidium pulcherrimum*, data per estinta dalla "Lista rossa" del 1992, ma in anni successivi fortunatamente ritrovata in varie regioni dell'Italia settentrionale: Val d'Aosta, Piemonte, Trentino-Alto Adige, Friuli Venezia Giulia.

Fra i muschi risultano nuove per il Veneto le specie *Campylopus schimperi*, *Eurhynchium schleicheri*, *Leucobryum juniperoideum* e *Tortella nitida*. Va sottolineato in particolare il ritrovamento della dicranacea *Campylopus schimperi*, in quanto risultava finora raccolta dopo il 1950 solo in Val d'Aosta, Piemonte e Trentino-Alto Adige. Per la Lombardia l'ultima segnalazione risale invece a GIACOMINI (1936) e per il Friuli Venezia Giulia a KERN (1908). Anche l'altra dicranacea *Leucobryum juniperoideum* risultava finora inserita solo nella brioflora di Piemonte, Lombardia e Friuli Venezia Giulia (CORTINI PEDROTTI, 2001). Inoltre sia *Campylopus schimperi* che *Leucobryum juniperoideum* appartengono al gruppo di briofite elencate nella "Lista Rossa". Altri interessanti ritrovamenti muscinali, che riconfermano vecchie segnalazioni, sono quelli delle specie *Bryum subelegans*, *Dicranum fuscescens*, *Homalothecium philippeanum*, *Mnium stellare*, *Sphagnum capillifolium* var. *tenerum*.

b) Aspetti fitogeografici

L'analisi della corologia dei vari taxa raccolti mostra la dominanza delle specie boreali (29,8%). Assieme alle subboreali (17,9%) il blocco boreale s.l. sale al 47,7%. Le boreali sono maggiormente rappresentate fra le epatiche (52,6%), mentre fra i muschi specie boreali e subboreali sono alla pari (20,8%). Al secondo posto viene il gruppo delle temperate s.l. (26,9%),

	Epatiche		Muschi		Totale	
Elementi fitogeografici	Num.	%	Num.	%	Num.	%
Boreali	10	52,6	10	20,8	20	29,8
Suboreali	2	10,5	10	20,8	12	17,9
Temperate	5	26,3	13	27,1	18	26,9
Subartico-subalpine	-	-	7	14,6	7	10,4
Suboceaniche	1	5,3	5	10,4	6	9,0
Suboceanico-submediterranee	1	5,3	1	2,1	2	3,0
Oceanico-mediterranee	-	-	1	2,1	1	1,5
Subcont-med-mont/dealp	-	-	1	2,1	1	1,5

Tab. II - Elementi fitogeografici e frequenza relativa delle specie elencate.
- *Phytogeographical elements and relative frequency of the reported species.*

al terzo quello delle suboceaniche-oceaniche s.l. (13,5%) e al quarto quello delle subartico-subalpine (10,4%).

Un confronto con le briofite raccolte nelle Dolomiti Friulane e nelle Alpi Giulie (SGUAZZIN, 2004 e 2005) mostra una maggiore consistenza delle boreali s.l. e delle subartico-subalpine. Queste ultime sono ben 7, pari al 10,4% dei taxa, mentre ai Laghi di Fusine (m 900 ca., Alpi Giulie) sono assenti e in Val Settimana e Alta Val Cellina (m 600-900 ca., Dolomiti Friulane) presenti con un modesto 1,2%. L'aumento delle boreali s.l. e delle subartico-subalpine è senz'altro spiegabile, almeno in prima approssimazione, con la maggiore altitudine. Rimane discreta la presenza delle suboceaniche-oceaniche s.l. (13,5%), comparabile al 12,8% riscontrato ai Laghi di Fusine, ma comunque nettamente inferiore al 18,7% della Val Settimana e Alta Val Cellina.

Manoscritto pervenuto il 21.XII.2005.

Bibliografia

ABRAMO E., 1998 - Carta di sintesi dei substrati geolitologici della Regione Friuli-Venezia Giulia. *Reg. Aut. Friuli-Venezia Giulia, Dir. Reg. delle Foreste, Serv. della Selvicoltura.*

ALEFFI M. & CORTINI PEDROTTI C., 2001 - Considerazioni biogeografiche sulla flora briologica italiana. *Braun-Blanquetia*, 31: 7-13.

ALEFFI M. & SCHUMACKER R., 1995 - Check-list and red-list of the liverworts (*Marchantiophyta*) and hornworts (*Anthocerotophyta*) of Italy. *Fl. Med.*, 5: 73-161.

ALEFFI M. & SCHUMACKER R., 1997 - The new check-list and red-list of liverworts (*Marchantiophyta*) and hornworts (*Anthocerotophyta*) of Italy: methods, purposes, problems and perspectives. *Webbia*, 52 (2): 405-419.

CASAS C., BRUGUÉS M. & CROS R.M., 2004 - Flora dels Briòfits dels Països Catalans. *Institut d'Estudis Catalans*, Barcelona.

CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A. & BLASI C., 2005 - An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. *Min. dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Dir. per la Protezione della Natura, Dip. di Biologia Vegetale, Univ. degli Studi "La Sapienza"*, Roma.

CORTINI PEDROTTI C., 1986 - Bibliografia Briologica d'Italia. *Webbia*, 39 (2): 289-353.

CORTINI PEDROTTI C., 1996 - Bibliografia Briologica d'Italia. Primo aggiornamento (1985-1994). *Webbia*, 51 (1): 167-189.

CORTINI PEDROTTI C., 2001a - New Check-list of the Mosses of Italy. *Fl. Medit.*, 11: 23-107.

CORTINI PEDROTTI C., 2001b - Flora dei Muschi d'Italia. Sphagnopsida Andreaeopsida Bryopsida (I parte). *Antonio Delfino Editore*, Roma.

CORTINI PEDROTTI C. & ALEFFI M., 1992 - Lista rossa delle Briofite d'Italia. In: CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F. - Libro rosso delle piante d'Italia. *Ass. Ital. per il W.W.F., Soc. Bot. Ital.*: 559-637.

DAMSHOLT K., 2002 - Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts. *Nord. Bryol. Soc.*, Lund.

CRUM H., 1981 - Mosses of Eastern North America. *Columbia University Press*, New York.

DÜLL R., 1983 - Distribution of the European and Macaronesian Liverworts (*Hepaticophytina*). *Bryolog. Beitr.*, 2: 1-115.

DÜLL R., 1984 - Distribution of the European and Macaronesian Mosses (*Bryophytina*). Part I. *Bryolog. Beitr.*, 4: 1-113.

DÜLL R., 1985 - Distribution of the European and Macaronesian Mosses (*Bryophytina*). Part II. *Bryolog. Beitr.*, 5: 114-232.

DÜLL R., 1992 - Distribution of the European and Macaronesian Mosses (*Bryophytina*). Annotations and progress. *Bryol. Beitr.*, 8/9: 1-223.

EHRENDORFER F. & HAMANN U., 1965 - Vorschläge zu einer floristischen Kartierung von Mitteleuropa. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, 78: 35-50.

FRAHM J.-P., FREY W., FISCHER K. & LOBIN W., 1995 - Kleine Kryptogamenflora. Band IV. Die Moos- und Farnpflanzen Europas. *Gustav Fischer Verlag*, Stuttgart.

GAMS H., 1931 - Die klimatische Begrenzung von Pflanzenarealen und die Verteilung der hygrischen Kontinentalität in den Alpen. *Z. Ges. Erdkunde Berl.*: 321-346.

GIACOMINI V., 1936 - Muschi della Provincia di Brescia. *Comment. Ateneo Brescia*, 1935: 281-295.

HEDENÄS L., 2003 - The European species of the *Calliergon-Scorpidium-Drepanocladus* complex, including some related or similar species. *Meylania*, 28: 1-116.

KERN F., 1908 - Die Moosflora der Karnischen Alpen. Die Moosflora der Dolomiten. *Jahresb. Schles. Ges. Vaterl. Cult.*, 2: 2-14.

PATON J.A., 1999 - The liverwort flora of the British Isles. *Harley Books*, Colchester.

PIGNATTI S. & POLDINI L., 1969 - Florula della Conca di Sauris (Alpi Carniche). *Boll. Soc. Adriatica di Scienze di Trieste*, 57: 66-93.

POLDINI L., 1989 - La suddivisione fitogeografica del Friuli-Venezia Giulia. *Biogeographia*, n.s. 13 (1987): 41-56.

POLDINI L., 2002 - Nuovo Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia. Catalogo annotato ed indice sinonimico. *Reg. Aut. Friuli Venezia Giulia, Azienda Parchi e Foreste Regionali, Univ. degli Studi di Trieste, Dip. di Biologia*, Udine.

POLDINI L., ORIOLO G. & VIDALI M., 2002 - La flora vascolare del Friuli Venezia Giulia. Catalogo annotato ed indice sinonimico. *Reg. Aut. Friuli Venezia Giulia, Azienda Parchi e Foreste Regionali, Univ. degli Studi di Trieste, Dip. di Biologia*, Udine.

POLDINI L. & VIDALI M, 1995 - Prospetto sistematico della vegetazione nel Friuli-Venezia Giulia. *Acc. Naz. dei Lincei. Atti dei Convegni Lincei*, 115 (1993): 155-174.

POLLI S., 1971 - Il clima della regione. *Enciclopedia monografica del Friuli-Venezia Giulia. 1 Il paese*: 443-488.

SCHUMACKER R. & VÁŇA J., 2000 - Identification keys to the liverworts and hornworts of Europe and Macaronesia (Distribution and Status). *Documents de la Station scientifique des Hautes-Fagnes*, 31.

SGUAZZIN F., 2004 - Contributo alla flora briologica del Friuli-Venezia Giulia. Briofite raccolte nelle Dolomiti Friulane [Val Settimana e Alta Val Cellina, Comune di Claut (PN)]. *Braun-Blanquetia*, 34: 59-67.

SGUAZZIN F., 2005 - Contributo alla conoscenza della flora briologica delle Alpi Giulie (Friuli-Venezia Giulia). Briofite raccolte nella conca dei Laghi di Fusine (Tarvisio). *Gortania-Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 26 (2004): 137-147.

SMITH A.J.E., 2004 - The Moss Flora of Britain and Ireland. *University Press*, Cambridge.

TOMASELLI M., PETRAGLIA A. & LASEN C., 2005 - Flora briologica e vegetazione delle vallette nivali nelle vette di Feltre (Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi, Italia Settentrionale). *Gortania-Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 26 (2004): 111-136.

Indirizzo dell'Autore - Author's address:
- dr. Francesco SGUAZZIN
Via Selvotta 61, I-33055 MUZZANA DEL TURGNANO (UD)
E-mail: f.sguazzin@nettuno.it

GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	27 (2005)	81-106	Udine, 31.XII.2006	ISSN: 0391-5859

G. ORIOLO, M. VECCHIATO

CARATTERIZZAZIONE DELLE SIEPI DELLA PIANURA FRIULANA: UN APPROCCIO MULTICRITERIO

TYPIFICATION OF THE HEDGEROWS OF THE FRIULIAN PLAIN: A MULTICRITERIA APPROACH

Riassunto breve - Le siepi costituiscono elementi fondamentali nell'ambito del paesaggio della Pianura friulana, oggi molto semplificato. Questi ecosistemi lineari vengono analizzati attraverso un approccio integrato che si basa su dati floristici, strutturali e paesaggistici. I dati sono stati elaborati separatamente e in seguito confrontati per evidenziare la correlazione fra i diversi approcci e definire modelli floristico-strutturali, utili anche per interventi di ricostruzione ambientale.
Parole chiave: Siepi, Sintassonomia, Struttura, Paesaggio, Pianura friulana.

Abstract - *Hedgerows represent important ecological elements inside the landscape of the Friulian plain, which is nowadays extremely simplified. These linear ecosystems are analyzed through a complex approach based on floristic, structural and landscape data. Different data set were first separately elaborated and later compared in order to understand the correlation between different approaches and define some floristic-structural models that can be useful also for practical environmental reconstruction plans.*
Key words: *Hedgerows, Syntaxonomy, Structure, Landscape, Friulian plain.*

Introduzione

Il paesaggio vegetale della Pianura veneto-friulana appare oggi profondamente modificato e semplificato: lo sviluppo dell'agricoltura e l'urbanizzazione lo hanno intensamente mutato ad iniziare dalla fine dell'ottocento (LAGO, 1984), riducendo le aree boschive e palustri per creare nuove superfici da adibire ad un'agricoltura di sussistenza. Negli ultimi decenni l'agricoltura sempre più intensiva e i numerosi insediamenti produttivi ed insediativi hanno ulteriormente ridotto i biotopi naturali e seminaturali. Per ricostruire le linee essenziali del paesaggio vegetale della pianura, è necessario basarsi sulle testimonianze bibliografiche o sulle ridotte rimanenze di habitat naturali. Degli estesi boschi di farnia e carpino bianco (PIGNATTI, 1952; PAIERO, 1965; LAUSI, 1966; POLDINI, 1971; AA.VV., 2001), torbiere, paludi, zone umide (POLDINI, 1973) della Bassa Pianura e della fascia delle risorgive rimangono pochi biotopi, ma

ancora più ridotta è la presenza di ecosistemi naturali e seminaturali nell'Alta Pianura (esclusi i vasti magredi). Spesso è la rete, più o meno anastomizzata, di siepi, boschetti e rogge a rappresentare un residuo di naturalità in contesti paesaggistici caratterizzati da un'estrema semplificazione strutturale e funzionale.

La funzione ecologica che le siepi rivestono all'interno degli agroecosistemi (corridoi ecologici per la flora e la fauna, effetti antierosivi-frangivento sul terreno e colture, e molti altri) è ormai nota (Carbon, 1965). Sono stati effettuati numerosi studi di settore (Poldini & Vidali, 1995; Poldini et al., 2002) volti a chiarirne i principali aspetti tipologici. Il presente lavoro tenta di integrare, attraverso metodi di analisi multivariata, diversi approcci di studio delle siepi della Pianura friulana (floristico, strutturale e paesaggistico), proponendo una nuova tipizzazione multicriterio. Esso quindi, oltre ad una finalità di tipo conoscitivo, può rappresentare anche un primo tentativo di fornire dei modelli per gli interventi di restauro, ripristino e ricostruzione di siepi e boschetti.

1. Il criterio di definizione di una siepe

La letteratura italiana non è molto esaustiva sui criteri di identificazione di una siepe, mentre sono più ampie le trattazione inglesi e francesi, anche se con orientamento principalmente di ordine avifaunistico. Nel rigoroso inventario forestale francese, da un punto di vista dimensionale, una siepe deve essere lunga al minimo 30 metri e larga da 3 a 6 metri. Altre definizioni sono coerenti alle normative legate agli incentivi economici promossi dalla Comunità Economica Europea. In esse si parla più specificatamente di fasce alberate o boscate: in particolare vengono assegnati dei contributi economici ai lavori di manutenzione o d'impianto ex novo di fasce alberate o boscate, che in termini di lunghezza siano superiori ai 100 metri, per una larghezza di almeno 6 metri. Tuttavia, da un punto di vista ecologico, le formazioni a siepe la cui larghezza sia superiore in media ai 6-7 metri vengono considerate più delle "fasce boscate", intendendo con tale temine delle cenosi tendenti agli aspetti boschivi più che a "semplici" formazioni lineari (Farina, 1993; Ingegnoli, 1997).

In sede di campionamento l'unità "siepe" è stata così individuata:

a) una sua intrinseca complessità strutturale, fondamentalmente riconducibile alla contemporanea presenza degli elementi dello strato erbaceo, arbustivo ed arboreo;
b) una larghezza che poteva variare da un minimo di 2 metri ad un massimo di 6-7 metri (in ordine alle considerazioni prima menzionate);
c) una lunghezza di almeno 80-100 metri.

A supporto di una lunghezza maggiore piuttosto che ad una minore, si sono associate anche considerazioni di ordine ecologico che, in seno a queste, attribuiscono alle siepi l'appellativo di veri e propri "corridoi" di collegamento (Wegner & Merrian, 1979; Burel, 1992;

FARINA, 1993) all'interno delle varie unità paesaggistiche della pianura, costituendo al contempo anche una grande valenza di ricchezza biologica (FOHMANN-RITTER, 1991; GENGHINI et al., 1992).

In alcuni casi particolari ("triangolo dei riordini fondiari"), l'elevata frammentarietà e povertà di siepi presenti ha costretto a rilevare formazioni che non corrispondevano perfettamente con i criteri prefissati.

2. Area di studio

I rilievi sono stati effettuati nell'intera Pianura friulana, considerando anche alcuni lembi collinari in continuità (area di Polcenigo - PN, colli morenici - UD e vicinanze di Capriva del Friuli - GO). Questo lembo più orientale del grande sistema della Pianura padano-veneta ha peculiarità sia per quanto riguarda gli aspetti biogeografici (altissimo influsso illirico-balcanico che poi tende a sfumare verso occidente) sia per la storia di utilizzo delle risorse naturali e delle modifiche indotte dall'uomo, più lenta e meno intensa rispetto alla Pianura veneta e lombarda.

Da un punto di vista climatico (GENTILLI, 1964) data la sua posizione geografica, il Friuli rientra nella "zona climatica temperata", in particolare nel "tipo temperato umido" (classificazione di Köppen). La Pianura friulana è riparata dal sistema Alpino dal diretto afflusso delle rigide correnti d'aria settentrionali europee, mentre risulta essere maggiormente interessata da una generale circolazione di masse d'aria che da ovest si spingono verso est.

Soprattutto nella stagione calda, lungo tale direzione, si possono sviluppare locali centri depressionari che portano con sé perturbazioni atmosferiche temporalesche, spesso accompagnate anche da grandinate.

Dal punto di vista pedologico la pianura risulta coperta da un manto di depositi alluvionali (CANDUSSIO, 1971). La classica suddivisione in "Alta" e "Bassa" Pianura, separate dalla fascia delle risorgive, è riconducibile fondamentalmente alla diversa granulometria dei sedimenti che la caratterizzano, seguendo un gradiente Nord-Sud che da sedimenti più grossolani (a Nord) sfuma in quelli più fini (a Sud). Secondo un andamento Est-Ovest si osserva invece più un'alternanza di medesime classi granulometriche tra conoidi di deiezione dei principali fiumi regionali (MICHELUTTI et al., 2003).

Alcuni cenni sulla vegetazione potenziale possono essere utili per comprendere meglio l'ecologia delle siepi, elementi derivati dalle modifiche dei boschi originari e dei loro mantelli (GALLIZIA VUERICH et al., 2001). La Bassa Pianura friulana era un tempo ricoperta da boschi di farnia e carpino bianco (*Asparago tenuifolii-Quercetum roboris* (Lausi 1966) Marinček 1994), sostituiti da boschi di salici e pioppi (*Salicetum albae* Issl 1926) nelle fasce golenali e da boschi ad olmi nei terrazzi più alti (PEDROTTI & GAFTA, 1996). Le aree più umide invece erano occupate da torbiere, paludi e boschi palustri ad ontano nero e frassino ossifillo. Più difficile è la ricostruzione del quadro dell'Alta Pianura, poiché mancano testimonianze. Probabilmente

vi erano boschi evoluti di carpino nero (*Buglossoido-Ostryetum* Gerdol, Lausi, Piccoli & Poldini 1982), di carpino bianco (*Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum betuli* Marinček, Poldini & Zupančič 1983) e di rovere (*Carici umbrosae-Quercetum roboris* Poldini 1992), che nelle grandi conoidi lasciavano spazio a cenosi glareicole e praterie primitive (Poldini, 1982).

3. Dati e metodi

Sono stati raccolti, per ciascuna siepe campionata, una serie di dati riconducibili a tre gruppi e precisamente: composizione floristica, dati strutturali e dati paesaggistici. Essi poi sono stati elaborati sia in modo indipendente sia confrontati fra di loro.

3.1 Dati floristici e vegetazionali

Sono stati effettuati rilievi secondo la metodologia fitosociologica utilizzando la scala di coperture modificata da Pignatti (Braun-Blanquet & Jenny, 1926; Pignatti, 1952).

Per la nomenclatura tassonomica ci si è attenuti a Poldini et al., 2002. Per le elaborazioni numeriche i valori di copertura, secondo la scala fitosociologica, sono stati trasformati secondo la scala Van der Maarel (1979).

3.2 Dati strutturali della siepe

In questa categoria sono stati inseriti i parametri dimensionali e altri fattori descrittivi della siepe quali: grado di disturbo antropico, gestione silvo-colturale, sua complessità strutturale e disposizione spaziale delle specie vegetali.

1) Strade: viene valutata la presenza (1)/assenza(0) di strade contigue alla siepe rilevata.
2) Esposizione: l'orientamento cardinale a cui guarda il fronte di lunghezza (1 N-S; 2 NE-SW; 3 E-W; 4 SE-NW).
3) Allineamento: carattere atto ad evidenziare la tendenza o meno ad una disposizione casuale (mista 3) o ordinata (polifilare 2 o monofilare 1) delle piante ad alto fusto.
4) Gestione: sistema di utilizzo/governo della siepe (assente 0, ceppaia 1, capitozza 2, sramatura 3).
5) Substrato: il tipo pedologico corrispondente ad ogni rilievo eseguito (dalla Carta pedologica del Friuli: alluvioni ghiaiose 1, alluvioni sabbiose 2, colluviali 3, morene 4, detriti di falda 5, calcari giurassici 6, flysch 7).
6) Fosso posizione: si valuta la posizione del fosso come interno alla siepe 1, esterno 2, assente 0.
7) Fosso umidità: la presenza dell'acqua è stata distinta in tre casi. 1 asciutto, con assenza di acqua in tutto o gran parte del periodo dell'anno; 3 con acqua, permanente (o quasi) tutto l'anno; 5 umido, per situazioni intermedie alle precedenti.
8) Altitudine: quota della stazione di rilevamento.

9) Lunghezza: stima dello sviluppo lineare in metri della siepe rilevata.

10) Larghezza: stima dell'ampiezza media in metri della siepe, determinata dalla proiezione a terra delle chiome;

11/12/13) Altezza strato erbaceo / arbustivo / arboreo: il valore medio di sviluppo verticale stimato in metri dei diversi strati.

14) Profondità: del fosso, espressa in metri.

15) Ampiezza: del fosso, espressa in metri.

16) Larghezza orlo: larghezza dell'orlo (fascia erbacea esterna alla siepe) espressa in metri, compreso sotto la proiezione verticale della chioma arboreo-arbustiva.

3.3 Dati paesaggistici

Questi parametri tentano di descrivere le linee essenziali del contesto paesaggistico in cui è situata ogni siepe.

1) Continuità: viene valutato se la siepe in esame presenta soluzioni di continuità (0), soprattutto negli strati più bassi, dovute a strade, parziali disboscamenti, eccessivi interventi di potatura, ecc., oppure no (1).

2) Boschetti: è stata stimata la distanza (in metri) di eventuali boschetti nelle zone limitrofe alla siepe rilevata.

3) Uso del suolo: vengono distinte le diverse tipologie di coltivi ai lati della siepe, 1 seminativi, 2 seminativo e prato, 3 seminativo e pioppo, 4 prato e pioppo, 5 prato, 6 vitigni.

4) Tipo paesaggio secondo Cordara: Unità del Paesaggio del Cordara (1992) in cui si collocava ogni rilievo, 1=U14, 2=U17, 3=U20, 4=U21, 5=U23, 6=U25, 7=U26, 8=U28, 9=U29.

5) Tipo di Paesaggio: in base a quanto si tendevano a costituire campi chiusi (le siepi bordano i coltivi, se <50% si è considerato un tipo "aperto" (3); se >50%, tipo "chiuso" (1); se intermedio ai precedenti, tipo "intermedio" (2).

6) Distanza fra siepi: è stata stimata la distanza (in metri) delle siepi più vicine a quella in esame.

4. Analisi multivariata dei dati

I rilievi di vegetazione sono stati elaborati tramite metodi di classificazione (Similarity Ratio e Legame Completo), sia indipendentemente sia in confronto con quelli riportati in Poldini & Vidali (1995), tramite il programma Syn-Tax V (Podani, 1993). Nel caso di dati non omogenei (dati numerici-cardinali-ordinali, e dati binari di presenza/assenza) è stato utilizzato l'indice di Goodall (Goodal et al.,1987).

Tutte le classificazioni ottenute sono state confrontate fra loro. Si sono operati confronti sia tra coppie di matrici di somiglianza, sia sulle effettive classificazioni ottenute dalla cluster

analysis: sono state confrontate a due a due, costruendo tabelle di contingenza su cui è stato possibile calcolare il coefficiente di correlazione (r) derivato dal chi quadrato.

5. Risultati

Come descritto, l'approccio multicriterio adottato ha permesso di analizzare e descrivere le siepi secondo molteplici aspetti. In particolare si sono approfonditi quello fitosociologico, strutturale e paesaggistico. Di notevole interesse sono state le comparazioni tra le diverse classificazioni ottenute, in quanto hanno delineato buoni valori di correlazione: ciò ad indicare una coerenza e concordanza sia tra i dati raccolti, sia, soprattutto, dello stretto legame di interrelazione reciproca che hanno evidenziato i dati medesimi.

5.1 Sintassonomia

I rilievi effettuati sono stati elaborati sia indipendentemente (fig. 1), sia in seguito con quelli estratti dalla bibliografia (Poldini & Vidali, 1995). Si possono individuare 8 gruppi (tab. I).

Il gruppo 1 si presenta povero di specie caratterizzanti e include in realtà formazioni di transizione fra siepi e filari alberati. I sambuceti mesofili (gruppi 2-3-4-5), sono riferibili a due associazione sulla base del livello di antropizzazione. La cenosi più degradata che caratterizza la zona a cavallo tra la Alta e la Bassa Pianura è il *Bryonio dioicae-Sambucetum nigrae* (gruppi 3-4-5). Queste siepi presentano *Sambucus nigra, Bryonia dioica, Rubus caesius,*

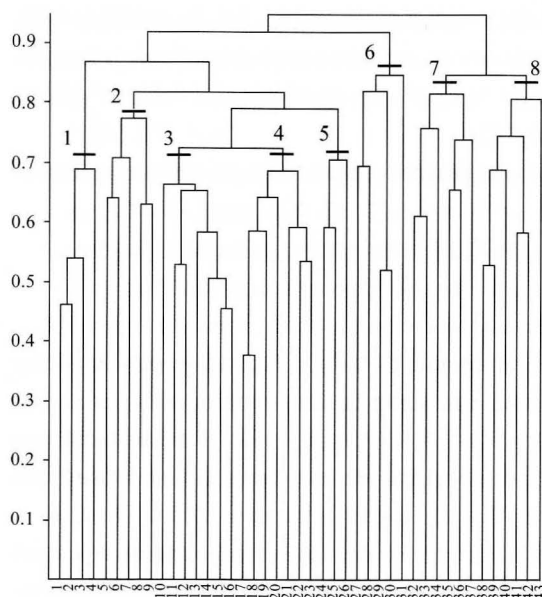



Fig. 1 - Classificazione fitosociologica dei 43 rilievi effettuati.
- *Classification of the 43 floristic relevés.*

Humulus lupulus, Calystegia sepium e, differentemente dai dati di Poldini & Vidali (1995), un'alta presenza di *Rubus ulmifolius* considerata specie trasgressiva di *Pruno-Rubion ulmifolii*, che domina gli strati più bassi di queste siepi. Una seconda cenosi è il *Lamio orvalae-Sambucetum nigrae*, a più elevato grado di naturalità (gruppo 2) e gravitante nella fascia pedemontana e nell'anfiteatro morenico. *Fraxinus ornus* (specie di *Berberidion*), *Rubus ulmifolius* (trasgressiva di *Pruno-Rubio ulmifolii*) e *Polygonatum multiflorum* (*Fagetalia*) presentano frequenze significative. Le siepi igrofile (gruppi 7 e 8) sono riferibili all'associazione *Frangulo alni-Viburnetum opuli,* che caratterizza la Bassa Pianura friulana e le zone umide della fascia pedemontana di Polcenigo (PN). Il livello di affinità fra i rilievi effettuati e quelli della bibliografia è di circa 0,78. La composizione floristica conferma le specie differenziali d'associazione quali *Quercus robur* e *Eupatorium cannabinum,* ma valori in media superiori del 30-40% sono risultati per *Platanus* x *hispanica* (85%), *Salix alba* (66%) e *Carex pendula* (58%). Mentre per *Angelica sylvestris* i valori di frequenza sono stati molto bassi: circa 8% contro il 53%, assenti *Equisetum arvense* e *Clematis viticella.*

Il gruppo 6, grazie alla significativa presenza di *Fraxinus ornus* e *Viburnum lantana*, si avvicina all'associazione *Lonicero caprifolii-Rhamnetum cathartici.*

Di seguito viene riportato l'inquadramento sintassonomico delle unità riscontrate:

Rhamno-Prunetea Rivas Goday et Borja Carbonell ex Tuxen 1962
- *Prunetalia spinosae* Tx. 1952
  - *Bryonio dioicae-Sambucetum nigrae* Poldini et Vidali 1995
  - *Lamio orvale-Sambucetum nigra* Poldini ex Poldini et Vidali 1995
  - Aspetti impoveriti di filari arborati
  - *Berberidion* Br.-Bl. 1950
    - *Fraxino orni-Berberidenion* Poldini et Vidali 1995
      - cfr. *Lonicero caprifoliae-Rhamnetum cathartici* Poldini et Vidali 1995
  - *Salici-Viburnion opuli* (Pass. 1985) De Foucault 1991
    - *Frangulo alni-Viburnetum opuli* Poldini et Vidali 1995

5.2 *Struttura della siepe*

Le siepi sono state classificate anche sulla base dei loro aspetti strutturali (tab. II). Sono emersi quattro gruppi distinti, gerarchicamente ascrivibili a 2 distinti cluster principali, caratterizzati da una diversa combinazione dei caratteri e/o dai trends dei valori metrici misurati.

Il primo gruppo (costituito da 3 unità, in fig. 2) si distingue dal secondo per la presenza di un fosso con acqua (interno o esterno), da una distribuzione omogenea degli strati erbaceo-arboreo-arbustivo e da dimensioni medie e massime più elevate (si raggiungono lunghezze massime di 200 m, in media di 110 m), rispetto al secondo gruppo (massime di 120 m, medie di

Tab. I - Tabella dei rilievi riordinata secondo la classificazione adottata di fig. 1.
- *Floristic relevés (organization based on dendrogram of fig. 1).*

Gruppo	1				2					3						
Codice rilievo dendrogramma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
numero specie per rilievo	26	28	33	29	35	40	34	45	38	43	42	49	49	48	37	39
Specie di *Berberidion*																
Corylus avellana L.		+						2				1				1
Fraxinus ornus L. ssp. *ornus*			+		+											
Lonicera caprifolium L.	+															
Viburnum lantana L.												+				
Lonicera xylosteum L.													+			
Celtis australis L.			+		+											
Crataegus laevigata (Poir) DC. ssp. *laevigata*																
Rosa arvensis Huds																
Specie di *Pruno-Rubion*																
Rubus ulmifolius Schott		2	1					1	3	3	2	2	2	3	3	3
Tamus communis L.																
Ruscus aculeatus L.																1
Clematis viticella L. ssp. *viticella*						2			1							
Asparagus acutifolius L.																
Specie di *Salici-Viburnion*																
Platanus x *hispanica* Mill. ex Münchh.	1	2	2	3			+	1		+						
Valeriana officinalis L.				r	+		+									
Alnus glutinosa (L.) Gaertn.								1								
Salix alba L. var. *alba*				1					+					+		
Viburnum opulus L.																
Quercus robur L. ssp. *robur*																
Lycopus europaeus L. s.l.																
Carex pendula Huds.				+												
Salix caprea L.																
Fraxinus angustifolia Vahl ssp. *oxycarpa* (Willd.) Franco & Rocha Afonso																
Eupatorium cannabinum L. ssp. *cannabinum*																
Frangula alnus Mill. var. *alnus*																
Salix purpurea L. ssp. *purpurea*																
Salix cinerea L. ssp. *cinerea*																
Angelica sylvestris L. ssp. *sylvestris*																
Specie di *Prunetalia* e *Rhamno-Prunetea*																
Cornus sanguinea L. s.l.	1	1	1	+	1	1		+	+	+	+	1	+	2	2	+
Rubus caesius L.	2	2	1	2	2	1	+	2		3	1	1	1	2	2	3
Sambucus nigra L.	2	1	+	+		+	+	1	2	2	+	1	2	1	1	1
Ulmus minor Mill. ssp. *minor*	+	1	1	+	1	1	2	+	1	1	3	3		+	2	1
Hedera helix L. ssp. *helix*	1	4	3	1		2	+	1		1	1	1	4	3	1	3
Euonymus europaea L.		+			r	+	+	1			+	+	+		+	+
Humulus lupulus L.			1			1	1	1	2	2		1	1			
Acer campestre L. s.l.	2	2	4	+	3	1	2	3	1	1		1				
Ligustrum vulgare L.			+					1		+	1	+				
Rosa canina (aggr.)	1			r	+			1	2		1		+	+		
Crataegus monogyna Jacq. ssp. *monogyna*					+			2			1			+		

4							5			6					7						8								
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43			
39	37	28	50	44	60	40	36	48	37	42	52	48	39	49	29	62	33	50	46	49	51	46	73	61	54	30	Pr.	Fr.	Cl.
			3	+	+	+		+		1	1	1								1			+	+		3	16	37	II
								1		1	3	+	2			+						+				+	10	23	II
		+			+											+	1										5	12	I
								+				+	2			+											5	12	I
			+								+											+		+			5	12	I
										2	1																4	9	I
+																											1	2	I
						+								+													2	5	I
3	1	1	2		1	2	2	2		1	+	2						+			1	3		4	3	+	28	65	IV
						1		1		1	+		1			+					1	2	+	1	2		11	26	II
					+			1			2	+											1				6	14	I
				1	1		+																				5	12	I
										1																	1	2	I
	+											1	+		2	1	+	1			2	3	2	2	1	3	20	47	III
r					+	+	1						1	+		r	+	r	r	+	+	1	1	2	1	1	20	47	III
						+						+			1	1	+	3	2	3	+	+	1	2	2	1	15	35	II
														1	1	2	1		+	1	2		+	2			12	28	II
			+			1			+				+		+	+	+			1	+	+				+	11	26	II
			pl		+	+						+		2	pl	+	pl	1			+					+	11	26	II
									+			+			+	+		+		+	+	1		+	1		10	23	II
									2							2	+			+	1	r	+			1	9	21	II
												+				+	+		+	+	+	2	1		+		9	21	II
								1				3	2	+		+											5	12	I
																		+				+	+	2	1		5	12	I
												+											+		+	1	4	9	I
																					+				+	1	3	7	I
																									3	+	2	5	I
																+											1	2	I
1	1	2	2	+	+	+	+		1		1	2	2	3	+	+	1	1	3	1	1	2	1	3	1	2	40	93	V
1	1	3	2	2	+	2	1	2	1			2	1	1	+		+	1	2	1	3	2	2	1	1	3	39	91	V
2	4	2	1	1	2	+	+	2	+			+	+		+	1	1	+		1	1	+	+	1	1		37	86	V
		+		1	2		4	3	4	+	1	3	+			+			1	1	+	1	1	1	+	1	34	79	IV
+	2	1	2	1	3	3	3	4	1	2	2	3	3			1		1	2	+			1	3			34	79	IV
			1		2	1		+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	1			+	+	+		27	63	IV
1	+	+	1	1		1	1		2			1			+	1		1	1	1		1	1	1	+	+	27	63	IV
		1		+	1		1	1		1	2			+		+		1	+	1			+	2			25	58	III
+	+		2	+	2	2	1	2	+		2	+	2		+	+	+	+			+	+	2				24	56	III
1	+			+	+		1	+		2	1	+	+	+					+				1				21	49	III
+	+		+	+	1	+		+		+	1	+		+				+	+		1		+				19	44	III

Gruppo	1				2					3						
Codice rilievo dendrogramma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
numero specie per rilievo	26	28	33	29	35	40	34	45	38	43	42	49	49	48	37	39
Clematis vitalba L.			1		1		1						2	1	2	1
Prunus spinosa L. ssp. *spinosa*	+			+	+			+	+		+		+			+
Prunus avium L. ssp. *avium*												+				
Specie di *Querco-Fagetea*																
Polygonatum multiflorum (L.) All.								+	+					+	1	+
Equisetum telmateja Ehrh.														r		
Selinum carvifolia (L.) L.			+	r			1	+		r	+	+	1			
Scrophularia nodosa L.									r					+		
Viola reichenbachiana Boreau							2									
Lamium orvala L.								3		2						
Ornithogalum pyrenaicum L.		+						+	r							
Cruciata laevipes Opiz											+	+			+	
Campanula trachelium L. ssp. *trachelium*													+			
Quercus petraea Liebl									+							
Primula vulgaris Huds. ssp. *vulgaris*																
Vinca minor L.								1				2				
Scutellaria galericulata L.						+	1			+						
Dryopteris filix-mas (L.) Schott																
Carex remota L.																
Carex sylvatica Huds. ssp. *sylvatica*							+									
Symphytum tuberosum L. ssp. *angustifolium* (A. Kern) Nyman																
Specie compagne																
Specie di *Artemisietea*																
Calystegia sepium (L.) R. Br. ssp. *sepium*		1	+	+	+	1	+	1	2	1	1	2	1		1	1
Geum urbanum L.	1	+	1	+	+	+	1	+	+	+	+	1	r		1	2
Robinia pseudacacia L.	1	1	+		3	3	+	4	2	1	3	3	3	3	3	2
Silene latifolia Poir. ssp. *alba* (Mill.) Greuter & Burdet	r				+	1	+	+			r	1	1		1	+
Glechoma hederacea L.							1	+	+		2	1	1	1	1	1
Erigeron annuus (L.) Pers. s.l.									+	+		+	+	+	r	+
Anisantha sterilis (L.) Nevski					1	+	1	1		+	2	3	+	+	2	+
Bryonia dioica Jacq. ssp. *dioica*	+	1	+		1	+				1				1		
Artemisia vulgaris L. ssp. *vulgaris*					+					r	+	3	1	r	r	1
Pastinaca sativa L. ssp. *sativa*			1		+					1			r	+		
Solanum dulcamara L.			+		+					+	+	1	1	+		
Heracleum sphondylium L. s.l.							+	1	2			+				
Urtica dioica L. ssp. *dioica*				+	+	+		+					+		1	+
Rumex obtusifolius L. ssp. *obtusifolius*						r			r	r	+	+				+
Aegopodium podagaria L.								+	2	2				3		
Parietaria officinalis L.								2		1			1			
Sorghum halepense (L.) Pers.		1				+						+		r		
Galium aparine L. ssp. *aparine*								+				+				+
Verbena officinalis L.			+			+				+	+					
Lapsana communis L. ssp. *communis*						+						+	+			
Helianthus tuberosus L.									r	+			1			1
Aristolochia clematitis L.						+	+		+							
Phytolacca americana L.														r	r	
Cichorium intybus L. ssp. *intybus*																

4							5			6					7						8								
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43			
39	37	28	50	44	60	40	36	48	37	42	52	48	39	49	29	62	33	50	46	49	51	46	73	61	54	30	Pr.	Fr.	Cl.
	2		1				1	1			+			3									2	1	+	+	17	40	II
		+		+	+	+			+	1									2								15	35	II
						1						+	+			+	+							+			7	16	I
				+	1	1	+	1	+				+			+		r			+		1				16	37	II
									+			r			1	3	+	+	2	r	+	1	1	+	+		14	33	II
+										+				+										+	+		13	30	II
				+			1	1								r		+		+			1		r		10	23	II
		+							+			+	+			+		+					+	2			9	21	II
									+		+	3								+			+	r			8	19	I
				1	1									+					+								7	16	I
	+			+	1						r																7	16	I
										+	+	+				+											5	12	I
					+																	2	2				4	9	I
									+			+	+										+				4	9	I
											2												2				4	9	I
																											3	7	I
						1																	r		r		3	7	I
			+								+									1							3	7	I
																					+						2	5	I
											+									+							2	5	I
+	1	1		1	1	2	+	1		+		+		3	+	+	+	1	1	+	1	1	+	+		+	36	84	V
3	3	+	+	+	+	+	+		1	1	2	+	+	+				+			+		+	+	+		34	79	IV
3	3	1	+	3	2	3		+	+	1				1		+		+		1	+		1	+	2		33	77	IV
1	+	2	1		+			+		+		+		+	+	1	+	2			+	+	+	+	+		28	65	IV
+	1		1	3		+	1		1	3	1	+		1		1		2	1	+			+	1			26	60	IV
			r		+			+		r	+				+	r		r	r	r	+		+	+	+		21	49	III
+	+		2		+			+						+								+	r				19	44	III
+	+	+			+				2	+					+	1		+			1	+	+				19	44	III
+	+		1		+			+	+	+				+							+			+			18	42	III
r	+	+					2								+	1		+		r	2	1	1		+		17	40	II
1	2			1	+										+	+		+			+	+					16	37	II
			+	+	1			+	+					+		+	+		+	+			1				15	35	II
			1					+			+										1	3	+				13	30	II
r	+				+		r							r													11	26	II
			+	2					2			+												+	1		10	23	II
												+				+	2	+		1	r						9	21	II
			r			+			+					r												+	9	21	II
r				+			1	+																1			8	19	I
														+						+		+				+	8	19	I
							+										1					r		+	+		8	19	I
									+					1					+								7	16	I
				+	2		2																				6	14	I
	+					r		1																			5	12	I
														1					r				+	r	+		5	12	I

Gruppo	1				2					3						
Codice rilievo dendrogramma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
numero specie per rilievo	26	28	33	29	35	40	34	45	38	43	42	49	49	48	37	39
Elymus caninus (L.) L. var. *caninus*												+				
Geranium robertianum L. ssp. *robertianum*	+															
Specie di *Festuco-Brometea*																
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult. s.l.	+	2	2		+	1		+			+		+		+	
Euphorbia verrucosa L. ssp. *verrucosa*						+					+					
Festuca rupicola Heuf. ssp. *rupicola*					2											
Bromopsis erecta (aggr.)					+											
Euphorbia cyparissias L.					+											
Muscari comosum (L.) Mill.			1	r						r						
Medicago lupulina L. s.l.								+								
Potentilla recta (aggr.)										+			+			
Specie di *Molinio-Arrenatheretea*																
Dactylis glomerata L. s.l.			+	+	+	+	1			1	+	+	r	+		+
Taraxacum officinale sect. *Taraxacum*	+	+		+	r	r	+			+	+	+	+	r		+
Galium mollugo (aggr.)			+	+		+			1	+	1	+	+	+	+	
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ssp. *elatius*			1	2	+	+	3				+	1	+	+	+	
Poa trivialis L. ssp. *trivialis*	+	1	1	1	2	+			2	+	+		r			
Lolium perenne L.	+									3	3	+	1	+	+	1
Poa pratensis L.				1			2	+				+		1	+	
Veronica chamaedrys L. ssp. *chamaedrys*	+	+									+	+	1	+		+
Ranunculus acris L. ssp. *acris*							+		1					+		
Plantago lanceolata L.	r										r			r		
Holcus lanatus L.				+												
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm. ssp. *sylvestris*							+			2		1	+			
Vicia cracca L.					r				1							
Lysimachia nummularia L.														1	1	
Silene vulgaris (Moench) Garcke ssp. *vulgaris*					+							+				
Lysimachia vulgaris L.																
Alopecurus pratensis L. ssp. *pratensis*		+														1
Lathyrus pratensis L.						+								r	1	
Plantago media L. ssp. *media*													r			r
Achillea millefolium (aggr.)															+	+
Succisa pratensis Moench									+							
Trifolium repens L. susp. *repens*																
Specie di *Stellarietea mediae*																
Oxalis fontana Bunge				r	r				+	r		+		+	+	+
Chenopodium album (aggr.)						+		+				+	+	r	+	1
Setaria viridis (L.) Beauv. ssp. *viridis*		+							+			+		1		r
Allium oleraceum L.						r		+		+			+			
Allium vineale L.							r	1	+					r	+	
Cirsium arvense (L.) Scop.									+		+					
Lamium purpureum L. s.l.	+	+				+	+					1	2			
Solanum nigrum L. ssp. *nigrum*						1		+		+	+		+			
Mentha arvensis L. s.l.							r				1		1	1	+	
Avena fatua L. ssp. *fatua*	1															
Veronica persica Poir				r											r	
Sonchus asper L. ssp. *asper*								+								
Stachys palustris L.									+					+		

4							5			6					7						8								
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43			
39	37	28	50	44	60	40	36	48	37	42	52	48	39	49	29	62	33	50	46	49	51	46	73	61	54	30	Pr.	Fr.	Cl.
											+									1		+				+	5	12	I
								2		1	+				r												5	12	I
+	+		+		1			2	1	+	2	1	2	3	+	+		+			2	+	+	+		+	28	65	IV
					+														+	+	+		r				7	16	I
			+								+			+				+		+							6	14	I
+					+			+													1					+	6	14	I
								1		+	1			+										1			6	14	I
r	r		+																								6	14	I
						r					+			+		r											5	12	I
										1						+		+									5	12	I
+	+	2	1	2	1	+	r	+	1	+	+	+	+						+		1	3	r	r	+	+	32	74	IV
			+	+			r	+	+		+	r	1	+	+	+	+	+	+	+	+		+	1	1	r	32	74	IV
+			+	+	+	+		1	+	1		+	3	+	+	+	+	1	+	+	2	1	+	+	+		32	74	IV
+	1	+	+	+	1	2		r		+	1	+	+	1				+	+			+		+			27	63	IV
+	+	+		+	+	+		+	+	+		+		+		r						+	2				24	56	III
1	+	+	+	+			+					+		3		+	+				2	2		+	2		22	51	III
		+	+		+						+	1	2		1		+	+	2				1		1		18	42	III
					1						1		1							+			1	1	1		14	33	II
		+	+		+								+					+	1				1	+	1		12	28	II
						r		r		+			+	2		r						+	+	+			12	28	II
		+	+		+	+							+		+						+		+		1	+	11	26	II
							1			2				+									+		r		9	21	II
				+	+														1	+			r		+		8	19	I
															3	1		+	+					1			7	16	I
			r								r	+	+	1													7	16	I
		+																		+		+	+	+		+	6	14	I
				+								+	+											+			6	14	I
											+									+	+						6	14	I
											+												r	+	+		6	14	I
r											+												+				5	12	I
						r				r			r										+				5	12	I
														1		+		r	1						+		5	12	I
+			+	+	+	1	+	+		+	+		+	+	2	+	+	1		+	+	+	r	+	+		29	67	IV
				r	+			r	+	+							+	+	r					+			16	37	II
			+	+		+		+				+			2	1					+						13	30	II
	r		+	1			+		+	+			+										+				12	28	II
			+	+		r		+						1					1								11	26	II
	+				r		+									+		1	+		+	+		+			11	26	II
					1		1			+							2										10	23	II
	r			1	+		+											1									10	23	II
			r							+						1							1				9	21	II
			+								+			+				r		+							6	14	I
			1													r	+						r				6	14	I
					+											1		+						+			5	12	I
																			+				+		+		5	12	I

Gruppo	1			2						3						
Codice rilievo dendrogramma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
numero specie per rilievo	26	28	33	29	35	40	34	45	38	43	42	49	49	48	37	39
Specie di *Trifolio-Geranietea*																
Fragaria vesca L.			+								1		1			
Hypericum perforatum L. s.l.										+			r			
Vincetoxicum hirundinaria L.W. Medicus ssp. *hirundinaria*								+			+			+		
Peucedanum oreoselinum (L.) Moench.						+									+	
Viola hirta L.				r								1				
Specie di *Salicetea purpureae*																
Populus nigra L. ssp. *nigra*		1				+	1							+		
Cucubalus baccifer L.			+							2						
Amorpha fruticosa L.			+							+	1					+
Altre compagne																
Morus alba L.	2	1	+		3	+	+	+		3	+	+	1	+	+	+
Elytrigia repens (L.) L. Desv. ex Nevski	+	2				2		+	1	1	+	+	1	1	+	1
Potentilla reptans L.	1	1	1	1		1	1	1			+	1		1	+	1
Carex hirta L.				1	1								1	+		
Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre ssp. *lapathifolia*		+							+					r		+
Persicaria hydropiper (L.) Spach												+	1			
Iris pseudacorus L.						+										
Symphytum officinale L.									1							
Bidens tripartita L. ssp. *tripartita*									+							
Phalaris arundinacea L. ssp. *arundinacea*																
Prunus cerasifera Ehrh. ssp. *cerasifera*																
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. ssp. *australis*																
Vitis vinifera L. s.l.			+													
Bidens frondosa L.								+								

95 m). In particolare si è osservato che ad altezze maggiori corrisponde una larghezza inferiore della siepe. Ulteriori elementi diventavano discriminanti per le 3 unità del primo gruppo, come la presenza d'acqua o d'umidità (per l'unità B) o la posizione del fosso (per le siepi dell'unità C) o ancora ulteriori combinazioni di caratteri (per l'unità A). Infine le quote indicano la distribuzione preferenziale nella Bassa Pianura.

Il secondo gruppo, costituito da un'unica unità (D), riunisce le siepi prive di connessione-relazione con un fosso e le più "piccole" fra quelle analizzate: la lunghezza media è di circa 95 m, mentre la larghezza è di poco superiore ai 3,5 m. Lo strato arboreo (in media alto circa 8,5 m) si distacca molto da quello arbustivo (circa 3 m), evidenziando una netta separazione verticale "a due strati", senza particolari disposizioni delle specie. Conseguentemente tali fattori non permettono una completa articolazione degli strati e della struttura della siepe. Infine la quota media (maggiore rispetto al primo gruppo) indica una distribuzione preferenziale nell'Alta Pianura.

Gli elementi strutturali analizzati hanno inoltre permesso di constatare che quanto più una siepe poteva svilupparsi in larghezza, tanto più avrebbe delineato internamente un "corridoio" più o meno privo di vegetazione. Questo assetto strutturale è stato particolarmente evidente nelle

4							5			6					7						8								
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43			
39	37	28	50	44	60	40	36	48	37	42	52	48	39	49	29	62	33	50	46	49	51	46	73	61	54	30	Pr.	Fr.	Cl.
	3	2	1		1	1		2			2	1	2		1						1	+					15	35	II
								+		+	+	+		+			+		+				r	+			11	26	II
								+		r						+						+	r				8	19	I
								+			1		+						+						+		7	16	I
					+						+														1		5	12	I
													1	3		1			1	3				+			10	23	II
+											+									+		1		+	+		8	19	I
+	+																				+					2	8	19	I
			+	+	+		+		+		+			+		+	+	+	+				+			+	27	63	IV
	+	1	+	1	1	1	1	2	1	+				2		+			1	+	1	+	+	+	1		31	72	IV
r				1	+		+					+	+				1		1	+		1		1	2		24	56	III
					+				2					+				+	2	+	1	+	1	+	+		15	35	II
						r												+					1				7	16	I
					1				1		+									r					1		7	16	I
				+	+											1			r	+	+						7	16	I
															+	r		r	+						1		6	14	I
											r									1				+	+	r	6	14	I
																+			+		+		r	+			5	12	I
1	+	+	2								1																5	12	I
														1			+			1	+						4	9	I
+			+																						+		4	9	I
							+										+										3	7	I

siepi che superavano in media 6-7 metri di larghezza, avvicinandosi così a delle situazioni con caratteri simili a fasce boscate propriamente dette o a boschetti veri e propri, dove appunto molto rada è la composizione floristica nemorale. Questa struttura ha trovato riscontro (ed è stata associata) a più fattori rilevati, come alla presenza interna del fosso, la cui morfologia potrebbe contribuire al mantenimento di un limite minimo di larghezza della siepe stessa. Inoltre, la presenza di acqua, anche se intermittente, sembra impedire un normale sviluppo della vegetazione nel suo interno, determinando quella che si può definire struttura a "tunnel" e a "doppio muro".

Altro fattore spesso associato, è la scarsa gestione silvo-colturale e l'assenza di strade/ capezzagne contigue alla siepe stessa. Infatti queste siepi sono risultate spesso elemento lineare di confine degli appezzamenti, non contigue a strade e quindi scomode per interventi di potatura. D'altro canto, si è visto come la diminuzione della larghezza della siepe porti a strutture meno definite, riconducibili ad un allineamento monofilare di alberi ed arbusti, quest'ultimi costretti dalle arature strettamente addossate a svilupparsi verticalmente e successivamente ad allargarsi ad ombrello per garantirsi la superficie fotosintetica necessaria (struttura ad "ombrello").

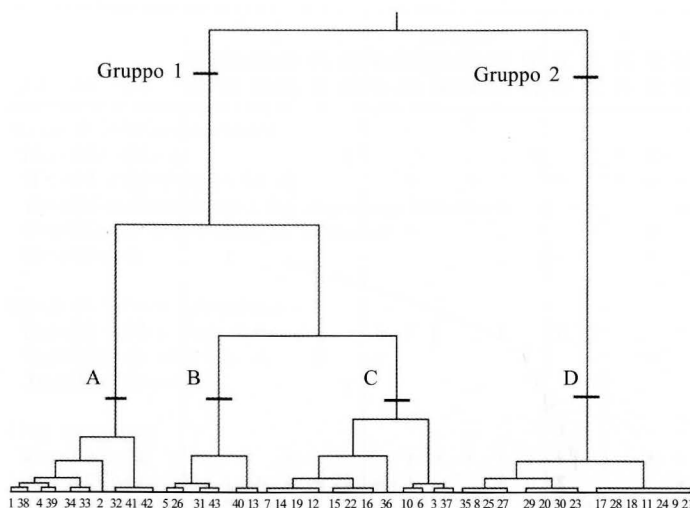



Fig. 2 - Classificazione delle siepi sulla base dei caratteri strutturali.
- *Classification of the hedgerows based on structural characters.*

5.3 Paesaggio

Le siepi rivestono un ruolo essenziale quali elementi seminaturali in contesti paesaggistici spesso fortemente antropizzati (agroecosistemi). Molte delle loro caratteristiche sono legate proprio a sistemi o sottosistemi di paesaggio diversi che si possono leggere come dall'intersezione di condizioni ambientali e modalità di sfruttamento antropico. La tabella III riporta i singoli caratteri descrittivi che sono stati campionati per ogni siepe, mentre in figura 3 è riportato il dendrogramma che corrisponde alla classificazione effettuata su questi caratteri descrittivi. Sono visibili due gruppi principali e 5 sottogruppi.

Un primo gruppo di siepi presenta forti motivi di continuità, quindi elementi lineari non frammentati (se non sporadicamente) dalla viabilità o da altre pressioni antropiche (forti potature, locali disboscamenti, ecc.). Contemporaneamente delimitano da un lato campi tendenzialmente chiusi ma più estesi (distanza media tra le siepi di circa 95 m), oppure campi più aperti ma con una minore distanza tra le siepi bordanti (mediamente 80 m).

Il secondo gruppo (di 3 unità) è risultato più omogeneo ma fortemente caratterizzato da un'elevata discontinuità: la distanza media è di circa 200 m (con punte di circa 600-700 metri) con siepi generalmente brevi, risultando perciò delle vere e proprie "isole" (Burel & Baudry, 1990). Ciò ha delineato un paesaggio meno articolato, con coltivi molto ampi, principalmente a soia e mais.

6. Confronti

Le classificazioni precedentemente descritte hanno permesso di analizzare le siepi ed il paesaggio.

Tipo di dati:	Bin	Qual	Qual	Qual	Qual	Ord	Ord	Num	Num	Num	Num	Num	Num	Num	Num	Num
Codice rilievo dendrogramma	Strade	Esposizione	Allineamento	Gestione	Substrato	Fosso pos.	Fosso umidità	Altitudine	Lunghezza	Larghezza	H erbaceo	H arbustivo	H arboreo	Profondità	Ampiezza	Larghezza orlo
GRUPPO 1																
Unità A																
1	1	4	3	0	3	1	1	38	100	3,5	0,2	3,5	6	0,5	1,5	1,5
38	0	1	3	0	1	1	2	23	120	3,5	0,9	3,5	6	0,8	1	2
4	1	1	1	1	1	1	1	26	80	3,5	0,7	2	6,5	0,5	1	1
39	0	1	3	2	1	2	2	24	150	3,5	0,7	2,5	6,5	1	2	1
34	0	4	3	0	1	2	2	30	150	2,5	0,3	5,5	7	0,3	0,5	0,5
33	0	1	3	1	1	1	2	30	150	4	0,5	3,5	18	0,5	1	0
2	0	1	3	0	1	1	2	38	150	6,5	0,8	4	6,5	1	3,5	2
32	0	3	1	0	2	2	5	13	100	3,5	0,2	2,5	22	1	0,6	1,5
41	0	2	2	2	2	1	2	10	130	3	0,3	2	8	0,8	1,5	1,5
42	0	1	2	2	2	1	2	29	100	4	0,3	2,5	6,5	0,7	1,5	1
Unità B																
5	0	3	3	0	1	1	5	23	80	2,5	0,5	2,5	5,5	0,5	1	0,8
26	0	2	3	0	1	1	5	155	80	4,5	0,5	3	8	0,3	0	0,3
31	0	4	3	0	1	2	5	50	75	4,5	0,5	3	9	1	2	2
43	1	4	3	2	5	2	5	40	100	4,5	0,3	3	8	1,5	1,2	1
40	0	1	3	0	7	2	5	100	200	5	0,5	2,5	12	1,5	2	2
13	1	2	3	3	7	1	2	95	100	4,5	0,3	2,5	6,5	0,3	2	0,5
Unità C																
7	1	4	3	0	1	1	2	26	80	3,5	0,6	3,5	11	1,7	2,5	1
14	0	3	3	0	1	1	2	87	80	3,5	0,5	3,5	10	1	2,5	1,2
19	0	2	3	0	1	1	2	57	120	3,5	0,5	3,5	5,5	1,5	3,5	0,7
12	0	3	3	0	1	1	2	101	120	3,5	0,4	3,5	7	1,5	1,5	1
15	0	1	3	0	1	1	2	115	100	4	0,7	3,5	10	2	5	0,9
22	1	3	3	1	1	1	2	34	100	4,5	0,7	3,5	7,5	0,3	1,5	1
16	0	4	3	3	1	1	1	142	100	4,5	0,5	3,5	10	0,2	1,5	1
36	1	1	3	0	3	1	5	58	120	5,5	0,7	3,5	9	3	2,5	2
10	0	3	1	1	1	1	1	60	150	5,5	0,6	5,5	8	1,5	3	1
6	0	2	1	0	1	1	5	43	80	5,5	0,4	3,5	8	1,5	3	1
3	0	1	3	2	1	1	1	40	80	6,5	0,3	3	14	1,5	5	1,5
37	0	4	3	2	4	1	5	55	120	7,5	0,4	2,5	7	2	5	1
GRUPPO 2																
Unità D																
35	0	4	3	3	1	0	0	30	120	2,5	0,4	3,5	18	0	0	0,5
8	0	2	3	3	2	0	0	130	120	6,5	0,5	3,5	10	0	0	1,5
25	0	1	2	3	1	0	0	141	100	5,5	0,4	3,5	5,5	0	0	0,8
27	0	1	3	3	1	0	0	110	50	3	0,3	4,5	4,5	0	0	0,3
29	1	4	3	1	4	0	0	183	100	5,5	0,4	3,5	9	0	0	1,5
20	1	4	3	0	1	0	0	210	100	2,5	0,3	4	5	0	0	1,5
30	0	4	3	0	4	0	0	202	100	3,5	0,3	3,5	15	0	0	0,5
23	0	1	3	0	4	0	0	199	80	3,5	0,3	3,5	10	0	0	2,5
17	1	3	3	3	1	0	0	100	100	2,5	0,6	2,5	5,5	0	0	1
28	0	4	3	0	6	0	0	63	100	4	0,3	2	5,5	0	0	1
18	0	3	3	0	1	0	0	62	80	2,5	0,2	3,5	7,5	0	0	1
11	1	2	3	0	1	0	0	54	80	6,5	0,3	3,5	7,5	0	0	0,8
24	0	3	3	0	1	0	0	43	100	3	0,7	3	11	0	0	1,5
9	0	3	3	0	2	0	0	34	100	2,5	0,8	2,5	7	0	0	1
21	0	3	2	0	1	0	0	23	100	3,5	0,8	3,5	8	0	0	0,5

Tab. II - Tabella dei dati strutturali delle siepi considerate, riordinata secondo il dendrogramma di fig. 2.
- *Structural data of considered hedgerows (organization based on dendrogram of fig. 2).*

Codice rilievo dendrogramma	continuità	boschetti	uso del suolo	tipo Cordara	tipo paesaggio	distanze siepi (in m)	note
Gruppo 1							
Tipo A							
1	1	0	1	4	1	100	200 m a NW dell'alveo del Torrente Cormor
32	1	1	1	7	1	100	siepi confluenti nel boschetto
2	1	0	1	4	1	80	confinante a N con una canaletta irrigua
16	1	1	1	4	1	80	capezzagne alberate
31	1	0	1	4	2	100	alcuni alberi solitari
12	1	0	1	4	2	100	siepi arbustive
43	1	0	1	3	2	100	alberi sparsi, siepi brevi
4	1	0	1	8	2	100	capezzagne alberate a monofilari di *Morus alba*
42	1	0	1	8	2	100	paesi vicini
38	1	1	3	8	1	70	continuità interrotta da buona rete di capezzagne
Tipo B							
33	1	1	2	7	3	100	capezzagne aperte, con fossati, rete irrigua
23	1	1	2	2	2	100	
35	1	1	2	8	2	80	numerose pioppete
20	1	1	2	5	2	80	siepi arbustive
36	1	1	2	1	1	80	zona pre-collinare
37	1	1	2	3	1	80	Livenza
9	1	1	2	4	2	70	
29	1	1	1	2	2	80	
30	1	1	4	2	1	50	diversi prati stabili
28	1	1	4	3	2	80	confluenza ai boschetti
Gruppo 2							
Tipo C							
5	0	0	3	4	3	90	diversi monofilari a *Morus alba*
7	0	0	3	7	3	150	confinante canaletta irrigua a S
18	0	1	1	4	2	150	pulizia al piede, accumulo da spietramento
27	0	1	1	4	3	150	siepi molto isolate, molti ritagli a boschetti
8	0	0	1	4	2	150	alberi solitari, monofilari gelso, brevi siepi
3	0	0	1	4	2	250	alberi solitari o tratti alberati
19	0	0	1	4	3	250	alberi solitari, tratti alberati, siepi isolate
6	0	0	1	4	3	300	siepi isolate
24	0	0	1	4	3	300	siepi isolate
Tipo D							
39	0	0	1	7	3	8000	solo pioppi, alberi sparsi, fossi principali profondi
41	0	0	1	9	3	8000	alberi solitari, alberate, rete fossi
17	0	0	1	4	3	8000	tratti alberati, alberi solitari
40	0	0	1	4	3	8000	ampi coltivi; alberi solitari a vista, Natisone
13	0	0	1	4	3	8000	ampi coltivi; alberi solitari o brevi siepi
15	0	0	1	4	3	8000	ampi coltivi; alberi solitari o brevi siepi
22	0	0	5	4	2	8000	pioppete, siepi in lontananza
26	0	1	1	2	2	8000	alberi solitari
25	0	1	1	6	3	8000	modello Arizzona
Tipo E							
34	0	1	1	7	3	200	evidente rete irrigua naturale limite dei coltivi
21	1	1	1	4	2	40	
10	1	0	1	4	3	200	Cormor a 200 m, siepi H irregolare
11	0	0	1	4	2	200	
14	1	0	1	4	2	200	ampi coltivi; diversi monofilari a gelso

Tab. III - Tabella con i dati dei caratteri del paesaggio, riordinata secondo il dendrogramma in fig. 3.
- *Landscape data of considered hedgerows (organization based on dendrogram of fig. 3.*

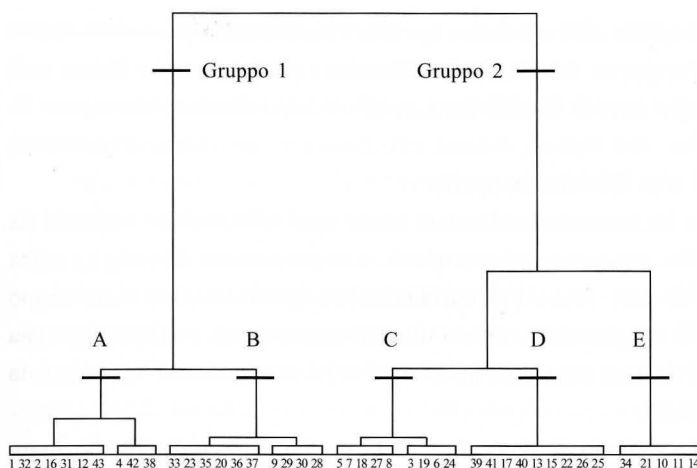



Fig. 3 - Classificazione dei rilievi sulla base dei caratteri del paesaggio.
- *Classification of the hedgerows based on landscape characters.*

elementi confrontati	r di matrici	% di significatività	r di partizioni
Rilievi - struttura siepe	0.17366	0.0	0.57775
Rilievi - paesaggio	0.09108	0.6	0.56115
Paesaggio - struttura siepe	0.06169	4.0	0.42149

Tab. IV - Confronti fra le classificazioni ottenute.
- *Comparison between obtained classifications.*

Nella tabella IV sono riportati i risultati dei confronti: nella prima colonna vengono elencate la classificazioni (elementi) confrontate; nella seconda e nella terza, rispettivamente il valore del coefficiente di correlazione "r", derivato dal chi quadrato, delle matrici simmetriche e il corrispettivo valore in percentuale della significatività; infine, nella quarta, il coefficiente "r" sulle effettive classificazioni (partizioni) ottenute.

Nella tabella, i confronti sono stati ordinati in sequenza decrescente per "r di partizioni".

Complessivamente l'analisi ha evidenziato una buona correlazione (> 0.55) e massima significatività (prossime a zero) tra tutte le classificazioni adottate e quindi comparate. Pertanto, è possibile sostenere alcune considerazioni: da un lato le classificazioni con i criteri qui esaminati possono avvalorare la metodologia fitosociologica classica; dall'altro, si apre una valida alternativa sulla possibilità di descrivere le siepi anche con caratteri ecologici diretti, correlando, ad esempio, elementi fitosociologi (dati quali-quantitativi) con dati strutturali (dimensionali) e di disturbo antropico.

Nelle tabelle successive vengono evidenziati i valori percentuali con cui i vari raggruppamenti esaminati vanno a caratterizzare le classificazioni con cui sono stati posti a confronto.

I vari "tipi" si rifanno a quanto ottenuto nelle rispettive classificazioni precedentemente descritte a cui si rimanda. Per queste tabelle, la classificazione sintassonomica è stata così sintetizzata: 1-Fila, forme impoverite di filari; 2-Lam, *Lamio orvalae-Sambucetum nigrae*; 3-Bry, *Bryonio dioicae-Sambucetum nigrae*; 4-Loni, cfr. *Lonicero caprifoliae-Rhamnetum cathartici*; 5-Fra, *Frangulo alni-Viburnetum opuli*.

Nella tabella V appare interessante evidenziare come ogni associazione vegetale sia rappresentata da uno o al massimo due tipi strutturali, con percentuali di volta in volta significative e quindi caratterizzanti. Non si evidenzia infatti un tipo ricorrente e al contempo con massime percentuali: ciò suggerirebbe come a diverse cenosi possa corrispondere una medesima struttura; né, tuttavia, una situazione in cui ogni unità strutturale sia rappresentata in uguale misura per ogni cenosi.

Per quanto riguarda il paesaggio, le percentuali indicano un comportamento analogo, seppure i sambuceti più degradati non sembrano inserirsi in contesti paesaggistici specifici.

Complessivamente le siepi più naturali (qui rappresentate da quelle umide) prediligono parametri dimensionali mediamente alti, ridotta gestione, contesti paesaggistici con

Associazione	Unità struttura	% Unità struttura	Tipo di paesaggio	% Tipo di paesaggio
1-Fila	A	75%	A	75%
	C	25%	C	25%
2-Lam	C	40%	C	80%
	D	40%	B	20%
	B	20%		
3-Bry	D	47%	D	35%
	C	41%	E	23%
	B	12%	C	18%
			A	12%
			B	12%
4-Loni	D	80%	B	60%
	B	20%	C	20%
			A	20%
5-Frang	A	58%	A	33%
	C	17%	B	33%
	B	17%	D	25%
	D	8%	E	9%

Tab. V - Percentuali di presenze nella classificazione sintassonomica dei tipi strutturali e dei tipi paesaggistici. 1-Fila, forme impoverite; 2-Lam, *Lamio orvalae-Sambucetum nigrae*; 3-Bry, *Bryonio dioicae-Sambucetum nigrae*; 4-Loni, cfr. *Lonicero caprifoliae-Rhamnetum cathartici*; 5-Frang, *Frangulo alni-Viburnetum opuli*.

- *Percentages of structural and landscape types inside the syntaxonomical types. 1-Fila, poor relevés; 2-Lam,* Lamio orvalae-Sambucetum nigrae*; 3-Bry,* Bryonio dioicae-Sambucetum nigrae*; 4-Loni, cfr.* Lonicero caprifoliae-Rhamnetum cathartici*; 5-Frang,* Frangulo alni-Viburnetum opuli.

campi chiusi, forti motivi di continuità e quindi elementi lineari non frammentati (paesaggio A e B appartenenti al Gruppo1). Mentre i sambuceti evidenziano tendenze inverse anche se, tuttavia, l'aumento del grado di naturalità al loro interno è correlato con strutture "migliori".

Appare infine utile evidenziare come le situazioni impoverite si caratterizzino nella struttura A; lunghezze elevate e modeste larghezze sembrano essere infatti lo specchio di tali formazioni lineari, generalmente siepi simili a dei filari ingranditi e banalizzati.

Anche per quanto concerne i confronti delle unità strutturali con le associazioni e il tipo di paesaggio si evidenzia una situazione tendenzialmente ben definita.

In tabella VI si può osservare come le siepi con parametri dimensionali maggiori siano espressione di associazioni più evolute: ad esempio l'associazione *Frangulo alni-Viburnetum opuli*, che tra quelle osservate rappresenta un più alto grado di naturalità, evidenzia maggiori percentuali di presenza tra le unità del primo gruppo. Anche i sambuceti caratterizzano tale gruppo, ma con valori percentuali più bassi e uniformi. L'unità D (unica del secondo gruppo) evidenzia infatti il 66% di partecipazione di sambuceti, a conferma quindi dell'habitat ecologico banalizzato ed antropizzato di queste cenosi.

Unità struttura	Associazione	% Associazione	Tipo paesaggio	% Tipo paesaggio
A	5-Frang	70%	A	60%
	1-Fila	30%	D	20%
			B	10%
			E	10%
B	3-Bry	33%	D	50%
	5-Frang	33%	A	33%
	2-Lam	17%	C	17%
	4-Loni	17%		
C	3-Bry	58%	C	33%
	2-Lam	17%	A	17%
	5-Frang	17%	B	17%
	1-Fila	8%	D	17%
			E	17%
D	3-Bry	53%	B	47%
	4-Loni	27%	C	27%
	2-Lam	13%	E	13%
	5-Frang	7%		

Tab. VI - Percentuali di presenze nelle unità strutturali delle associazioni e dei tipi di paesaggio. 1-Fila, forme impoverite; 2-Lam, *Lamio orvalae-Sambucetum nigrae*; 3-Bry, *Bryonio dioicae-Sambucetum nigrae*; 4-Loni, cfr. *Lonicero caprifoliae-Rhamnetum cathartici*; 5-Frang, *Frangulo alni-Viburnetum opuli.*

- *Percentages of syntaxonomical and landscape types inside the structural types. 1-Fila, poor relevés; 2-Lam,* Lamio orvalae-Sambucetum nigrae*; 3-Bry,* Bryonio dioicae-Sambucetum nigrae*; 4-Loni, cfr.* Lonicero caprifoliae-Rhamnetum cathartici*; 5-Frang,* Frangulo alni-Viburnetum opuli.

Tipo paesaggio	Unità struttura	% Unità struttura	Associazione	% Associazione
A	A	60%	5-Frang	40%
	B	20%	1-Fila	30%
	C	20%	3-Bry	20%
			4-Loni	10%
B	D	70%	5-Frang	40%
	C	20%	4-Loni	30%
	A	10%	3-Bry	20%
			2-Lam	10%
C	C	44%	2-Lam	44%
	D	44%	3-Bry	34%
	B	12%	1-Fila	11%
			4-Loni	11%
D	B	34%	3-Bry	67%
	A	22%	5-Frang	33%
	C	22%		
	D	22%		
E	C	40%	3-Bry	80%
	D	40%	5-Frang	20%
	A	20%		

Tab. VII - Percentuali di presenze nei tipi di paesaggio delle unità strutturali e delle associazioni. 1-Fila, forme impoverite; 2-Lam, *Lamio orvalae-Sambucetum nigrae*; 3-Bry, *Bryonio dioicae-Sambucetum nigrae*; 4-Loni, cfr. *Lonicero caprifoliae-Rhamnetum cathartici*; 5-Frang, *Frangulo alni-Viburnetum opuli.*

- *Percentages of syntaxonomical and structural types inside the landscape types. 1-Fila, poor relevés; 2-Lam,* Lamio orvalae-Sambucetum nigrae*; 3-Bry,* Bryonio dioicae-Sambucetum nigrae*; 4-Loni, cfr.* Lonicero caprifoliae-Rhamnetum cathartici*; 5-Frang,* Frangulo alni-Viburnetum opuli.

Nella tabella VII si sono volute soprattutto evidenziare le distribuzioni delle unità strutturali nei diversi raggruppamenti paesaggistici.

In particolare si mette in evidenza come a paesaggi caratterizzati da ampi seminativi, chiusi da siepi continue (tipo A), corrisponda una dominante presenza di siepi con i parametri dimensionali maggiori (unità A e a seguire B e C dello stesso gruppo); mentre siepi seppur continue ma più "piccole" (unità D) permetterebbero visuali percettive più ampie favorite da un uso del suolo anche a prato interrotte saltuariamente da qualche boschetto (tipo paesaggio B).

Infine, se attribuiamo un gradiente di semplificazione paesaggistica via via maggiore passando dal tipo E a quello C, quindi a quello D (crescente distanza media tra gli elementi arboreo-arbustivi presenti sul territorio, con conseguenti percezioni visive più ampie - campi aperti - e scomparsa di formazioni boschive) si nota che in E e C aumenta la percentuale di strutture dimensionalmente piccole e con fossi sempre esterni (che non favoriscono l'ampiezza della siepe stessa), per poi evidenziare nel tipo di paesaggio D una equivalenza di presenze strutturali, senza dare quindi alcuna caratterizzazione in tal senso precisa o guida.

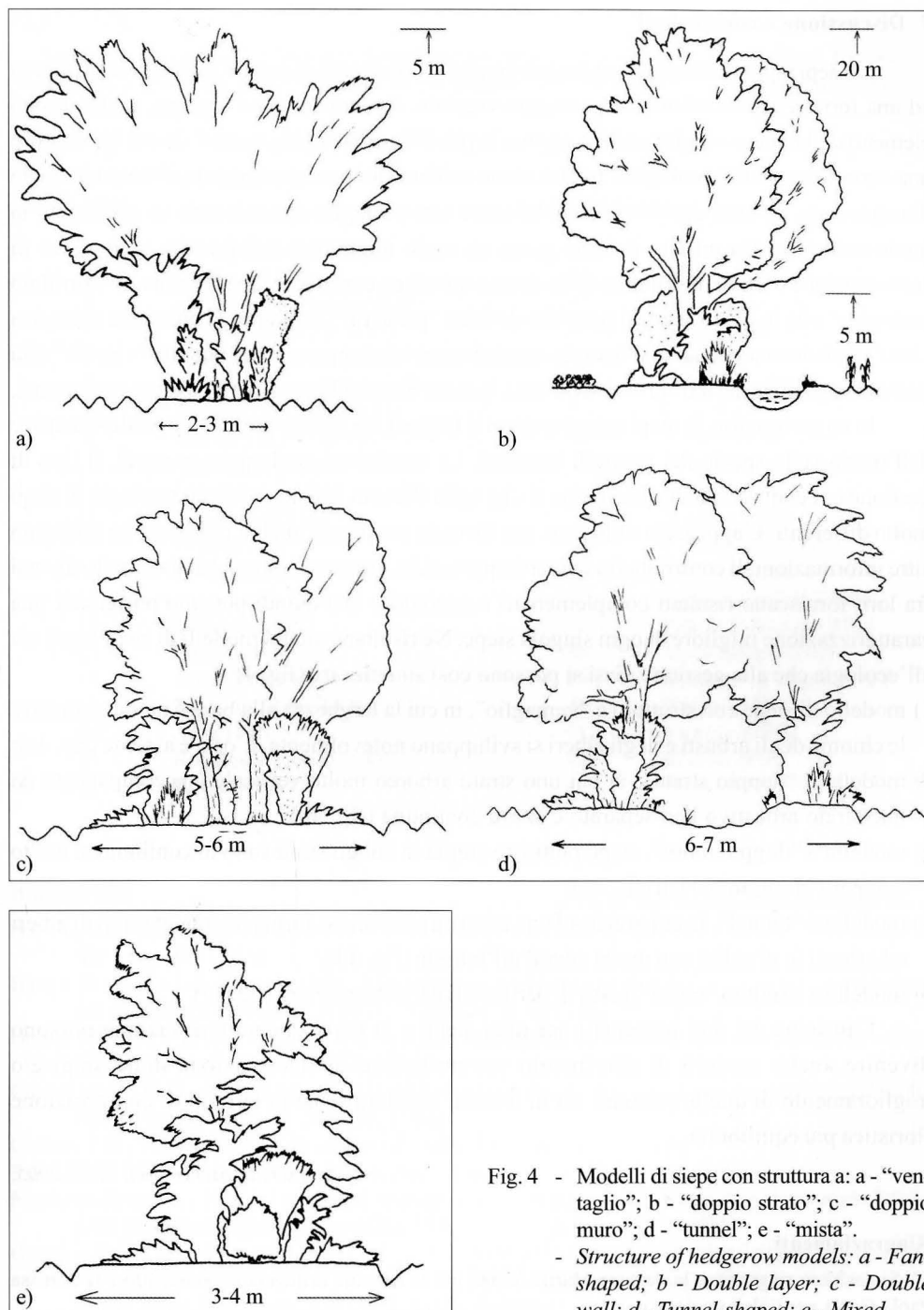



Fig. 4 - Modelli di siepe con struttura a: a - "ventaglio"; b - "doppio strato"; c - "doppio muro"; d - "tunnel"; e - "mista".
- *Structure of hedgerow models: a - Fan-shaped; b - Double layer; c - Double wall; d - Tunnel-shaped; e - Mixed.*

7. Discussione e conclusioni

Le siepi rappresentano un patrimonio importante nei territori in cui l'agricoltura ha portato ad una forte semplificazione del paesaggio vegetale. Assieme ai corsi d'acqua, costituiscono elementi della rete ecologica residua oppure le più diffuse "stepping stones" da cui far ripartire una certa funzionalità ecologica. Infatti, come evidenziato precedentemente, il binomio corso d'acqua-siepe diventa significativo anche come rete ecologica specialmente se coesistono in modo associato. Da un lato il fosso gioca un ruolo importante nel favorire il processo di conservazione nonché di sviluppo della siepe e quindi ne consoliderebbe il valore di "corridoio ecologico" che in questo caso si potrebbe definire "primario"; dall'altro la pressione antropica viene condizionata in quanto il fosso (o canale) come tale rappresenta di fatto un "vincolo" alla totale occupazione del territorio e, in tal caso, la siepe troverebbe spazio e tempo per conservarsi.

In un certo senso, le siepi rappresentano il frutto di un'azione prolungata e selezionatrice dell'uomo sulle specie dei mantelli boschivi. Le condizioni ecologiche generali, il tipo di gestione e il contesto territoriale fanno si che nella Pianura friulana vi siano tipologie di siepi molto differenti. L'approccio utilizzato, pur facendo perno sull'analisi floristica, ha utilizzato altre informazioni. Il confronto fra i diversi approcci ha mostrato come set di dati molto diversi fra loro forniscano risultati complementari e coerenti e che quindi possano portare ad una caratterizzazione migliore di ogni singola siepe. Ne risultano alcuni modelli di siepi legati sia all'ecologia che alla gestione. Essi si possono così sintetizzare (fig. 4):

1) modello di siepe con struttura a "ventaglio", in cui la larghezza alla base è modesta mentre le chiome degli arbusti e degli alberi si sviluppano notevolmente. L'orlo è assente (fig. 4a);
2) modello a "doppio strato", in cui uno strato arboreo molto verticale è accompagnato da uno strato arbustivo ben separato e senza continuità (fig. 4b);
3) modello a "doppio muro", siepe piuttosto ampia in cui gli strati sono in continuità e molto compatti in entrambi i lati (fig. 4c);
4) modello a "tunnel", in cui grazie ad una certa dimensione si forma un tunnel privo di alberi ed arbusti (e di solito con molta edera) all'interno (fig. 4d);
5) modello a struttura "mista", priva di particolari caratterizzazioni (fig. 4e).

L'insieme dei dati presentati per ogni siepe e la parte di caratterizzazione possono divenire anche modelli di riferimento per un'azione di ricostruzione delle siepi e/o miglioramento di quelle esistenti sia in termini strutturali che in termini di composizione floristica più equilibrata.

Manoscritto pervenuto il 25.XI.2005.

Ringraziamenti

Si desidera ringraziare la dott.ssa Marisa Vidali per la rilettura critica del manoscritto e la dott.ssa Paola Ganis per l'elaborazione dei dati.

Appendice 1

Si riporta di seguito la tabella con indicate le località nelle quali sono stati eseguiti i rilievi. La colonna "codice rilievo dendrogramma" contiene la numerazione riportata su tutti i dendrogrammi e tabelle precedentemente esposti.

Codice rilievo dendrogramma	Località	Codice rilievo dendrogramma	Località
1-2	Mortegliano (UD)	23	Colloredo di Mont'Albano (UD)
3	Lestizza (UD)	24	S. Maria la Longa (UD)
4	S. Andrat del Cormor (UD)	25	Basaldella (UD)
5	Castions di Strada (UD)	26	Farla (S. Daniele) (UD)
6	S. Maria la Longa (UD)	27	Premariacco (UD)
7	S. Andrat del Cormor (UD)	28	Gorgazzo (PN)
8	Ronchis (Cividale) (UD)	29	Caporiacco (UD)
9	Mariano del Friuli (UD)	30	S. Daniele del Friuli (UD)
10	Pozzuolo del Friuli (UD)	31	S. Quirino di Cormons (UD)
11	Lavariano (UD)	32	Torsa (UD)
12	Plasencis (UD)	33	Flambro (UD)
13	Orsaria (UD)	34	Talmassons (UD)
14	Pradamano (UD)	35	Flambro (UD)
15	Cerneglons (UD)	36	Capriva del Friuli (GO)
16	Carpacco (UD)	37	Palù di Polcenigo (PN)
17	Galleriano (UD)	38	Virco-Sterpo (UD)
18	Sammardenchia (UD)	39	Morsano di Strada (UD)
19	Pavia di Udine (UD)	40	Buttrio (UD)
20	Arba (PN)	41	Fagnigola (PN)
21	Romans d'Isonzo (GO)	42	Rivotta (PN)
22	Borgnano (UD)	43	Fiaschetti (PN)

Bibliografia

AA.VV., 2001 - Le foreste della Pianura Padana. Quaderni Habitat, 2. *Min. dell'Ambiente, Mus. Friul. St. Nat.*, pp. 160, Udine.

BRAUN-BLANQUET J. & JENNY J., 1926 - Vegetationsentwicklung und Bodenbildung in der alpinen Stufe der Zentralpen. *Denkschr. Schweiz. Naturforsch. Ges.*, 63: 183-349, Zürich.

BUREL F., 1992 - Effect of landscape structure and dynamics on species in hedgerow networks. *Landscape Ecology*, 6: 161-174, The Hague.

CANDUSSIO R., 1971 - I terreni agrari del Friuli Venezia Giulia. In: AAVV - Enciclopedia Monografica del Friuli-Venezia-Giulia. 1: 273-342, Udine.

CARBON J.M., 1965 - Shelterbelts and windbreaks. *Faber & Faber*, London.

FARINA A., 1993 - Ecotoni-Patterns e processi ai margini. *CLEUP Editrice*, Padova.

FOHMANN-RITTER A., 1991 - La siepe. Compagna della campagna. Atti Conv. "La siepe quale fattore della produzione agraria", Senigallia, 1989. *Macro Edizioni*, Sarsina (FO).

GALLIZIA VUERICH L., POLDINI L. & FEOLI E., 2001 - Model for the potential natural vegetation mapping of Friuli-Venezia Giulia (NE Italy) and its application for a biogeographic classification of the region. *Plant Biosystems*, 135 (3): 319-336, Bologna.

GENTILLI J., 1964 - Il Friuli. I climi. *Camera di Commercio Industria e Agricoltura*, pp. 595, Udine.

GENGHINI M., SPAGNESI M. & TOSO S. (eds), 1992 - Ricomposizione fondiaria e fauna selvatica. *Ist. Naz. Biol. della Selvaggina*, Documenti Tecnici, 10.

GOODALL D., GANIS P. & FEOLI E., 1987 - Probabilistic methods in classification: a manual for seven computer programs. *Quaderni del Gruppo Elaborazione Automatica Dati, Ecologia Quantitativa, Dip. Biol., Università di Trieste*, 7, pp. 50.

INGEGNOLI V., 1997 - Fondamenti di ecologia del paesaggio. Studio dei sistemi di ecosistemi. *Città Studi*, Milano.

LAGO L., 1984 - Il Paesaggio rurale del Friuli Venezia Giulia. *GEAP*: 11-30, Pordenone.

LAUSI D., 1966 - Zur Climax-Frage der friaulischen Eben. *Mitt. Ostalpin-dinar. Pflanzensoziol. Arbeitsgem.*, 17: 41-46, Trieste.

MAAREL VAN DER E., 1979 - Trasformation of cover-abundance values in phytosociology and its effects on community similarity. *Vegetatio*, 39: 97-114, The Hague.

MICHELUTTI G., ZANOLLA S. & BARBIERI S., 2003 - Suoli e paesaggi del Friuli Venezia Giulia 1. Pianura e colline del pordenonese. *Notiziario Ersa*, 16 (2/3): 28-30.

PAIERO P., 1965 - I boschi della bassa pianura friulana. *Ann. Acc. Ital. Sc. For.*: 137-164.

PIGNATTI S., 1952 - Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta orientale con particolare riguardo alla vegetazione litoranea. *Arch. Bot.*, 28 (4): 265-329, Forlì.

PEDROTTI F. & GAFTA D., 1996 - Ecologia delle foreste ripariali e paludose d'Italia. L'uomo e l'ambiente. *Università di Camerino*, N. 23, pp. 165.

PODANI J., 1993 - Syn-Tax-pc: computer programs for multivariate data analysis in ecology and systematics. Version 5.0, user's guide. *Scientia Publishing*, pp. 104, Budapest.

POLDINI L., 1971 - La vegetazione del Friuli Venezia Giulia. In: AA.VV. - Enciclopedia Monografica del Friuli Venezia Giulia. Udine.

POLDINI L., 1973 - Die Pflanzendecke der Kalkflachmoore in Friaul (Nordostitalien). *Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel*, 51: 166-178, Zürich.

POLDINI L., 1982 - Ostrya carpinifolia - reiche Wälder und Gebüsche von Friaul-Julisch Venetien (NO-Italien) und Nachbargebieten. *Studia Geobot.*, 2: 69-122, Trieste.

POLDINI L., ORIOLO G. & VIDALI M., 2002 - Vascular flora of Friuli Venezia Giulia. An annotated catalogue and synonimic index. *Studia Geobot.*, 21: 3-227, Trieste.

POLDINI L. & VIDALI M., 1995 - Cenosi arbustive nelle Alpi sud orientali (NE-Italia). Colloques Phytosociologiques. XXIV. *Fitodinamica*, Camerino 1995.

POLDINI L., VIDALI M. & ZANATTA K., 2002 - La classe Rhamno-Prunetea in Friuli Venezia Giulia e territori limitrofi. *Fitosociologia*, 29: 29-56, Ancona.

WEGNER J.F. & MERRIAM G., 1979 - Movements by birds and small mammals between a wood and adjoining farmland habitats. *J. Appl. Ecol.*, 16: 349-357, Oxford.

Indirizzi degli Autori - Authors' addresses:
- dott. Giuseppe ORIOLO
  Dipartimento di Biologia
  dell'Università degli Studi
  Via L. Giorgieri 10, I-34127 TRIESTE
- dott. Marco VECCHIATO
  Via Pola 2, I-33080 PORCIA PN

GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	27 (2005)	107-126	Udine, 31.XII.2006	ISSN: 0391-5859

L. Fortunato, F. Gazziola, R. Barbattini

INTERESSE APISTICO DELLA FLORA DEL SANDANIELESE E PRESENZA DI *METCALFA PRUINOSA*: OSSERVAZIONI IN CAMPO E ANALISI MELISSOPALINOLOGICHE

FLORA OF APIARIAN INTEREST AND THE PRESENCE OF METCALFA PRUINOSA *IN THE SAN DANIELE AREA: FIELD OBSERVATIONS AND MELISSOPALYNOLOGICAL ANALYSIS*

Riassunto breve - Nel periodo compreso fra marzo e settembre 2003 è stato condotto, nel Sandanielese, uno studio al fine di identificare le principali specie vegetali di interesse apistico. Sono state prese in considerazione le aree circostanti 4 apiari di tipo stanziale appartenenti a quattro diversi comuni, tutti situati in provincia di Udine. Dai rilevamenti floristici è emerso che le famiglie più rappresentate nei quattro siti sono Leguminosae, Compositae, Rosaceae e Labiatae. In totale sono state identificate 172 specie botaniche appartenenti a 55 famiglie. Sulla base delle analisi melissopalinologiche eseguite sui 12 campioni di miele, provenienti dai quattro apiari, è stato possibile definirne gli spettri pollinici, risultati tipici e costanti. La conoscenza della flora "apistica" è molto utile per gli apicoltori, che possono così sfruttare completamente le diverse fioriture anche attraverso lo spostamento degli alveari, al fine di ottenere produzioni uniflorali. Nel corso della ricerca è stato anche effettuato uno studio mirato a rilevare la presenza di *Metcalfa pruinosa*, al fine di verificare se la presenza del fitomizo fosse sufficiente a permettere la produzione del miele di "melata di metcalfa".
Parole chiave: Miele, Analisi melissopalinologica, Rilevamenti in campo, Apiari, Flora apistica, Specie "nettarifere", *Metcalfa pruinosa*.

Abstract - *During the period, March to September 2003 an investigation was carried out, in the San Daniele area, to identify which plants were most important for bees. Four areas, all in Udine province surrounding four beehives, were studied. Field observations indicate that the following botanical families, are the most frequent in these site: Leguminosae, Rosaceae, Compositae and Labiatae; in fact it was possible to identify 172 botanical species, belonging to 55 different families. Melissopalynological analysis was performed on 12 honey samples, which came from beehives of the four apiaries; in this way it was possible to describe the honey pollen spectrum, which resulted typical and constant. A knowledge of apiarian flora is very useful for beekeepers, because, in this way, they can utilize, completely, different blossoms by moving the beehives, so as to obtain unifloral production. During the research also the presence of* Metcalfa pruinosa *was noted; the purpose was to estimate the insect's presence, and determiner if it had been possible to obtain honeydew honey.*
Key words: *Honey, Melissopalynological analysis, Field observations, Beehives, Apiarian flora, Nectar plants,* Metcalfa pruinosa.

1. Introduzione

Nel corso dell'anno 2003, nel periodo compreso fra marzo e settembre, è stato svolto uno studio nel Sandanielese al fine di valutare l'interesse apistico delle specie botaniche presenti.

Sono stati effettuati sia rilevamenti in campo sia analisi melissopalinologiche su campioni di miele. I campionamenti floristici permettono di identificare le piante maggiormente visitate dalle api ma è solo attraverso l'analisi melissopalinologica che è possibile risalire alle specie che hanno contribuito maggiormente, con il loro nettare, alla produzione dei mieli stessi (Gazziola, 2003). Inoltre questo tipo di analisi è stato effettuato anche per stabilire l'origine botanica dei campioni raccolti e valutarne la concordanza con quanto dichiarato dal produttore.

Dal punto di vista melissopalinologico la denominazione botanica di un miele è determinata sulla base della frequenza relativa dei pollini nettariferi riscontrati nel suo sedimento. La presenza del polline di una pianta nel sedimento è proporzionale al suo contributo in nettare. Esistono però casi particolari in cui questa relazione non è così immediata; queste circostanze si verificano quando il polline di una pianta è iporappresentato o iperrappresentato nel sedimento. Nel caso di polline iporappresentato, il contributo in nettare dato dalla stessa pianta è superiore, nel caso di polline iperrapresentato, il contributo in nettare dato dalla stessa pianta è, invece, inferiore.

Studi sperimentali condotti sulle principali specie botaniche di interesse apistico hanno permesso di stabilire le relazioni che intercorrono fra presenza di polline e contributo in nettare. Le differenze riscontrate sono dovute principalmente alla forma del fiore e alle dimensioni del polline; all'interno della stessa specie botanica però la proporzione rimane pressoché costante. Di conseguenza questa relazione polline/nettare risulta specie/specifica.

Anche se l'origine botanica viene determinata sulla base della frequenza relativa dei pollini nettariferi, si è preferito riportare, in questo caso, l'intero spettro pollinico dei mieli analizzati, considerando anche i tipi pollinici "non nettariferi",[1] al fine di identificare le associazioni vegetazionali tipiche della zona geografica indagata (Sabatini, 2002).

Poiché dalle numerose analisi compiute in questi ultimi anni dal servizio "Analisi melissopalinologiche" del Laboratorio Apistico Regionale (presente presso il Dipartimento di Biologia applicata alla Difesa delle Piante) (Frilli & Barbattini, 2000) è emerso che spesso i campioni di miele presentavano elementi indicatori di melata, si è ritenuto opportuno valutare se anche in questa zona sussistevano le condizioni per la produzione del miele di melata di *Metcalfa pruinosa* (insetto fitomizo[2] che attacca molte specie sia arboree che erbacee).

---

(1) Con la dizione "non nettarifero", ormai entrata nel linguaggio degli analisti melissopalinologici, si indicano i pollini provenienti da specie vegetali non produttrici di nettare. A questo proposito, si è soliti indicare i generi botanici non nettariferi con un asterisco.
(2) Fitofago che attacca molte specie arboree ed erbacee: in Entomologia Agraria gli insetti, dotati di apparato boccale pungente-succhiante che si nutrono di linfa vegetale, sono detti "fitomizi".

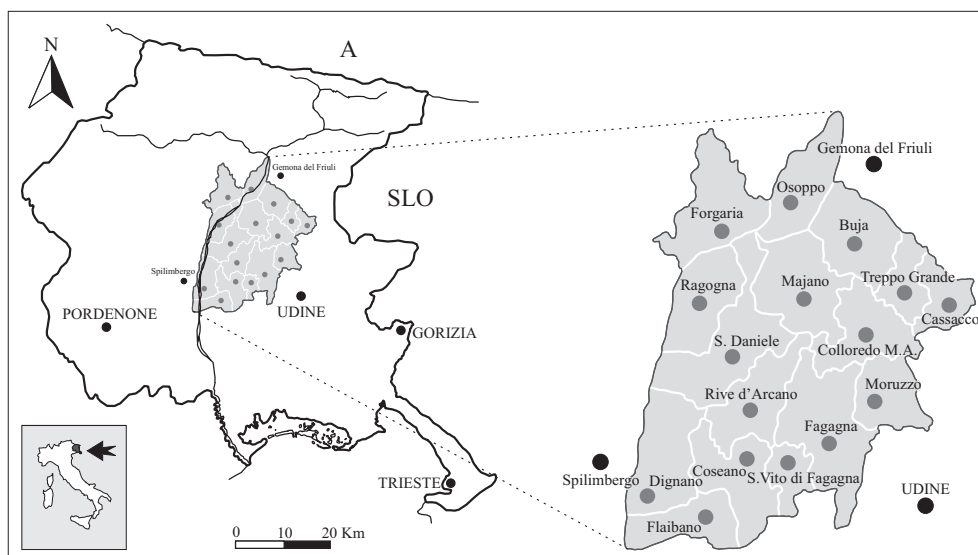



Fig. 1 - Collocazione della zona indagata.
- *Map of the investigated area.*

Materiali e metodi

La zona indagata dalla presente ricerca si colloca nel Sandanielese ed è parte integrante dell'area che include i due comprensori collinari più importanti della regione: l'Anfiteatro morenico del Tagliamento e il Collio (Martinis, 1993). Dal punto di vista ambientale, la zona risulta eterogenea poiché in uno spazio estremamente ridotto si passa dalla pianura al lago (Lago di Ragogna), alla collina e alla montagna (Prealpi Carniche).

Il territorio è caratterizzato da una situazione climatica tipica della zona pedemontana (Gentilli, 1964) con precipitazioni abbondanti in primavera e autunno, inverni relativamente miti (temperatura media 2°C) ed estati con ridotte escursioni termiche notturne.

La flora, pur con le dovute differenze da zona a zona per la presenza di diversi ambienti pedoclimatici, si caratterizza, secondo quanto riportato da Feoli Chiappella &Poldini (1993), per la presenza di diverse specie appartenenti ai generi *Ranunculus*, *Knautia*, *Campanula*, *Cirsium*, *Anemone*, *Viola*, *Silene*, *Polygonatum*, *Plantago*, *Prunella*, *Galium*, *Linum*, *Hyppocrepis*, *Crocus*, *Primula*, *Trifolium*, *Lotus*, *Sanguisorba*, *Ononis*, *Centaurea*, *Salvia*, *Allium*, *Euphorbia*, *Leontodon*, *Veronica*, *Globularia*, *Anthyllis*, *Filipendula*, *Lathyrus*, *Dactylis*, *Festuca*, *Vicia* e *Senecio*; tra le essenze arbustive e arboree si annoverano specie appartenenti ai generi *Rubus*, *Sambucus*, *Salix*, *Quercus*, *Fraxinus*, *Acer*, *Ostrya* e *Prunus*. Meno abbondanti come copertura ma comunque presenti sono le specie appartenenti ai generi *Cornus*, *Ulmus*, *Tilia*, *Alnus* e *Populus*.

Le aree prese in considerazione, circostanti un apiario stanziale, sono state quattro, tutte situate in provincia di Udine e precisamente nei comuni di San Daniele del Friuli (località Tiro a Segno), di Ragogna (località Ca'lot), di Rive d'Arcano (località San Mauro) e di Forgaria nel Friuli (località Cornino).

I rilevamenti in campo sono stati svolti con cadenza settimanale in ciascuna area, mediante l'ausilio di schede floristiche opportunamente predisposte, su cui sono state annotate informazioni che hanno permesso di avere un quadro della situazione floristica locale. Durante l'esecuzione dei rilevamenti l'itinerario percorso è risultato di volta in volta diverso, in quanto col trascorrere della stagione comparivano nuove fioriture, diversamente ubicate, e di cui era necessario rilevare la presenza. Poiché la produzione del nettare è influenzata da fattori interni ed esterni alla pianta (Gazziola, 2004), le osservazioni sono state eseguite in momenti diversi della giornata.

Per la identificazione botanica ci si è avvalsi dei volumi di Pignatti (1982).

L'attendibilità dell'identificazione è stata verificata sulla base di Poldini (2002) e di Martini (2003).

Per la nomenclatura ci si è attenuti a Poldini et al. (2002).

In fig. 2 viene riportato un esempio di scheda floristica; per ogni specie sono state riportate informazioni relative:
- all'ambiente (AMB.);
- al momento fenologico (M.F.);
- al livello di copertura (COP.);

	SPECIE	AMB.	M.F.	COP.	API/m^{2}o m^3	INT.	N	P	M	ESP.	AGG.	A.I.
30/03	*Ajuga genevensis*	14	2	+	1/m^2	B	1	no	-	E	PG	-
V: A	*Anemone nemorosa*	14	2	1	-	BS	no	no	-	S	PG	-
T: N	*Bellis perennis*	14	2	+	-	BS	no	no	-	U	PG	-
Te: 13°	*Cornus mas*	7	3	+	-	BS	no	no	-	S	S	-
	Corylus avellana	7	3	1	-	BS	no	no	-	N,E	S	-
	Crepis biennis	14	2	+	1/m^2	B	no	1	-	E	S	-
	Glechoma hederaceum	14	2	1	-	BS	no	no	-	E	M	-
	Hepatica nobilis	14	2	+	-	BS	no	no	-	U	P	-
	Lamium maculatum	7	2	+	-	BS	no	no	-	E,S	PG	B
	Oxalis acetosella	3	2	1	-	BS	no	no	-	SE	M	-
	Primula vulgaris	3	3	1	1/m^2	B	no	1	-	SE	S	-
	Pulmonaria officinalis	3	2	1	1/m^2	A	no	no	-	U	PG	B
	Quercus spp.	7	1	1	-	BS	no	no	-	U	S	-
	Ruscus aculeatus	3	3	1	-	BS	no	no	-	O	PG	-
	Taraxacum officinale	14	2	1	2/m^2	A	no	1	-	S,SE	S	S
	Veronica persica	14	2	1	-	BS	no	no	-	U	PG	-
	Vinca minor	14	2	2	-	BS	no	no	-	U	M	B

Fig. 2 - Scheda floristica predisposta per i rilevamenti in campo, per ogni data.
- *The form used during field observation for the floristic survey.*

- al numero di api per m^2 o m^3 (API/m^2 o m^3);
- all'intensità di visita (INT.);
- all'interesse apistico della specie per nettare (N), polline (P) e melata (M).

Sono state annotate anche informazioni relative all'esposizione della specie vegetale rispetto all'apiario (ESP.), al livello di aggregazione della stessa (presente come esemplare singolo oppure in associazioni) (AGG.) e infine all'eventuale presenza di altri impollinatori (A.I.). Per avere un'idea della situazione meteorologica, presente al momento del campionamento, sono state annotate anche informazioni relative al vento (V), alle condizioni meteorologiche (T) e alla temperatura (Te).

Per quanto riguarda gli ambienti è stata utilizzata la seguente legenda:

1 Legnose non ornamentali (ad es: albero in mezzo a un prato, gelsi, alberi o arbusti ai bordi di campi, di prati o di strade);
2 Legnose ornamentali (specie presenti nei giardini e nei viali alberati es: filari di tiglio);
3 Ripe e greti (specie presenti nei greti dei fiumi, nei canali, sugli argini dei fiumi);
4 Siepi (fasce arbustive con presenza di alberi e con larghezza inferiore a 10 metri);
5 Boscaglia (ambiente caratterizzato dalla presenza di arbusti e alberi di grandezza variabile, appartenenti a diverse specie);
6 Boschi igrofili (boschi planiziali e ripariali);
7 Boschi termofili (boschi di carpino e orniello);
8 Boschi montani (faggete montane);
9 Coltivate agrarie (specie erbacee e legnose coltivate per scopi agrari; ad es: mais, soia, frumento, vite, melo, pero, pesco etc.);
10 Pascoli (prati sfalciati);
11 Bordi strade, campi (che possono venire o meno sfalciati);
12 Infestanti colture erbacee (ad es: *Papaver rhoeas* L. etc.);
13 Incolti e ruderali (luoghi incolti precedentemente coltivati dove la vegetazione è in evoluzione);
14 Prati aridi (sfalciati o meno, prati su terreno arido);
15 Prati umidi (sfalciati o meno, prati su terreno umido);
16 Interfilare (specie erbacee spontanee o seminate localizzate tra i filari delle piante presenti nei frutteti, nei vigneti e negli oliveti);
17 Sottofilare (specie erbacee spontanee o seminate localizzate al di sotto, o in stretta prossimità, delle piante presenti nei frutteti, nei vigneti e negli oliveti);
18 Rocce (vegetazione spontanea che si sviluppa sulle rocce);
19 Sentieri (ambiente antropizzato);
20 Erbacee ornamentali (specie erbacee presenti nei giardini, nelle aiuole e nei vasi);
21 Specie erbacee frammiste alle siepi di *Rubus* sp. pl. (specie erbacee che crescono nella prima fascia di bosco misto deciduo).

In corrispondenza dei periodi di fioritura delle principali specie "nettarifere" rappresentate, in questa zona, da *Robinia pseudacacia*, *Castanea sativa* e *Tilia* sp. pl., i rilevamenti in campo sono stati più frequenti (ogni due giorni). Sono state compilate per ciascun apiario due schede, al fine di conoscere l'evoluzione dell'antesi della specie principale e di rilevare la contemporanea presenza di altre piante fiorite ed eventualmente bottinate.

Nella prima scheda venivano indicati:
- la durata del periodo di fioritura (in giorni) della specie principale;
- il grado di fioritura della stessa (+ = inizio fioritura; ++ = piena fioritura; - = fine fioritura);
- il numero di api bottinatrici per m^3 di pianta;
- la presenza di altre specie fiorite ed eventualmente bottinate;
- la vicinanza all'apiario;
- le condizioni meteorologiche del momento.

Il parametro "numero di bottinatrici per m^3 di pianta" è stato ottenuto mediante valutazione visiva. I rilevamenti, anche in questo caso, sono stati compiuti in momenti diversi della giornata, sempre in considerazione del fatto che le piante secernono nettare in maniera variabile durante il giorno (Tonzig, 1982).

Nella seconda scheda veniva riportato l'elenco completo delle specie fiorite, o che iniziavano a fiorire, contemporaneamente alla specie principale. In corrispondenza di ciascuna specie è stato annotato il suo grado di fioritura (+ = inizio fioritura; ++ = piena fioritura; - = fine fioritura) e se essa era bottinata dalle api.

Nel corso della ricerca sono stati anche effettuati rilevamenti in campo al fine di valutare il livello di infestazione da parte dell'insetto fitomizo *M. pruinosa*; le informazioni raccolte sono state riportate su un'apposita scheda, sotto le seguenti voci:
- specie infestata;
- grado di infestazione;
- stadio di sviluppo del fitomizo;
- numero di api bottinatrici di melata;
- raccolta o meno di melata.

Da ogni apiario sono stati prelevati tre campioni di miele, in vasetti di vetro da 250 g, sui quali sono state eseguite le analisi melissopalinologiche qualitative. Queste sono state svolte secondo il metodo previsto dalla Commissione Internazionale di Botanica Apistica (Louveaux et al., 1978). I 12 campioni sono stati suddivisi in tre gruppi distinti: a) mieli di robinia, b) mieli di castagno e castagno-tiglio e c) mieli di melata di metcalfa.

I risultati ottenuti dalle analisi sono stati riportati su un grafico in cui, sull'asse delle ordinate, compare l'elenco completo di tutti i tipi pollinici riscontrati nel sedimento del miele e sull'asse delle ascisse la percentuale degli stessi sul totale dei campioni analizzati.

Poiché i tipi pollinici sono stati riscontrati nei campioni in percentuali diverse, si è reso necessario ricorrere ad una legenda, mediante la quale è stato possibile riunire i diversi tipi di polline in quattro categorie quantitativamente differenti. Le classi di frequenza, con cui si sono riscontrati i tipi pollinici nei campioni, sono le seguenti:
- polline dominante: più del 45%;
- polline di accompagnamento dal 16 al 45%;
- polline isolato importante dal 3 al 15%;
- polline isolato meno del 3%.

Risultati

Censimenti floristici

Sono state censite 172 specie vegetali appartenenti a 55 famiglie. Secondo quanto riportato in fig. 3, le famiglie più rappresentate globalmente nei quattro siti sono risultate: Leguminosae, Labiatae, Rosaceae e Compositae. Nelle Leguminosae si ricordano diverse specie di *Trifolium* (quali *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Trifolium hybridum* e *Trifolium campestre*), di *Vicia* (*Vicia sativ*a e *Vicia cracca*), di *Lathyrus* (*Lathyrus vernus* e *Lathyrus pratensis*) e di *Medicago* (*Medicago sativa* e *Medicago falcata*), per citare solo i generi più diffusi. A questa famiglia appartiene anche l'ubiquitaria *Robinia pseudacacia*, dalla quale si ottiene un pregiato miele uniflorale (Persano Oddo et al., 2000; Persano Oddo & Piro, 2004). Nelle Labiatae si annoverano diverse specie appartenenti al genere *Lamium* (*Lamium maculatum*, *Lamium purpureum* e *Lamium album*), e specie del genere *Salvia* (*Salvia pratensis* e *Salvia glutinosa*). Nelle Rosaceae si ricordano specie appartenenti al genere *Potentilla*, come per esempio *Potentilla alba*, *Sanguisorba* con *Sanguisorba minor*, e *Rubus* presente con *Rubus caesius* e *Rubus ulmifolius*. Infine la famiglia delle Compositae è rappresentata da diverse specie di *Cirsium* e *Crepis* e da piante caratterizzate da fioriture piuttosto prolungate come *Centaurea jacea* e *Taraxacum officinale*.

Delle 172 specie botaniche, 43 sono state rilevate in tutti e quattro i siti, per cui verosimilmente queste piante costituiscono delle associazioni vegetazionali tipiche della zona indagata.

L'ambiente in cui è stato censito il maggior numero di specie è risultato il prato arido (indicato con il numero 14) (figg. 4, 5, 6, 7), essendo questo il tipo di ambiente più comune nei quattro siti. Nelle figure di seguito riportate, non compaiono tutti i numeri di riferimento associati ai vari ambienti considerati; ciò è dovuto al fatto che sono stati riportati solo i numeri di riferimento relativi agli ambienti in cui sono state riscontrate specie vegetali di importanza apistica.

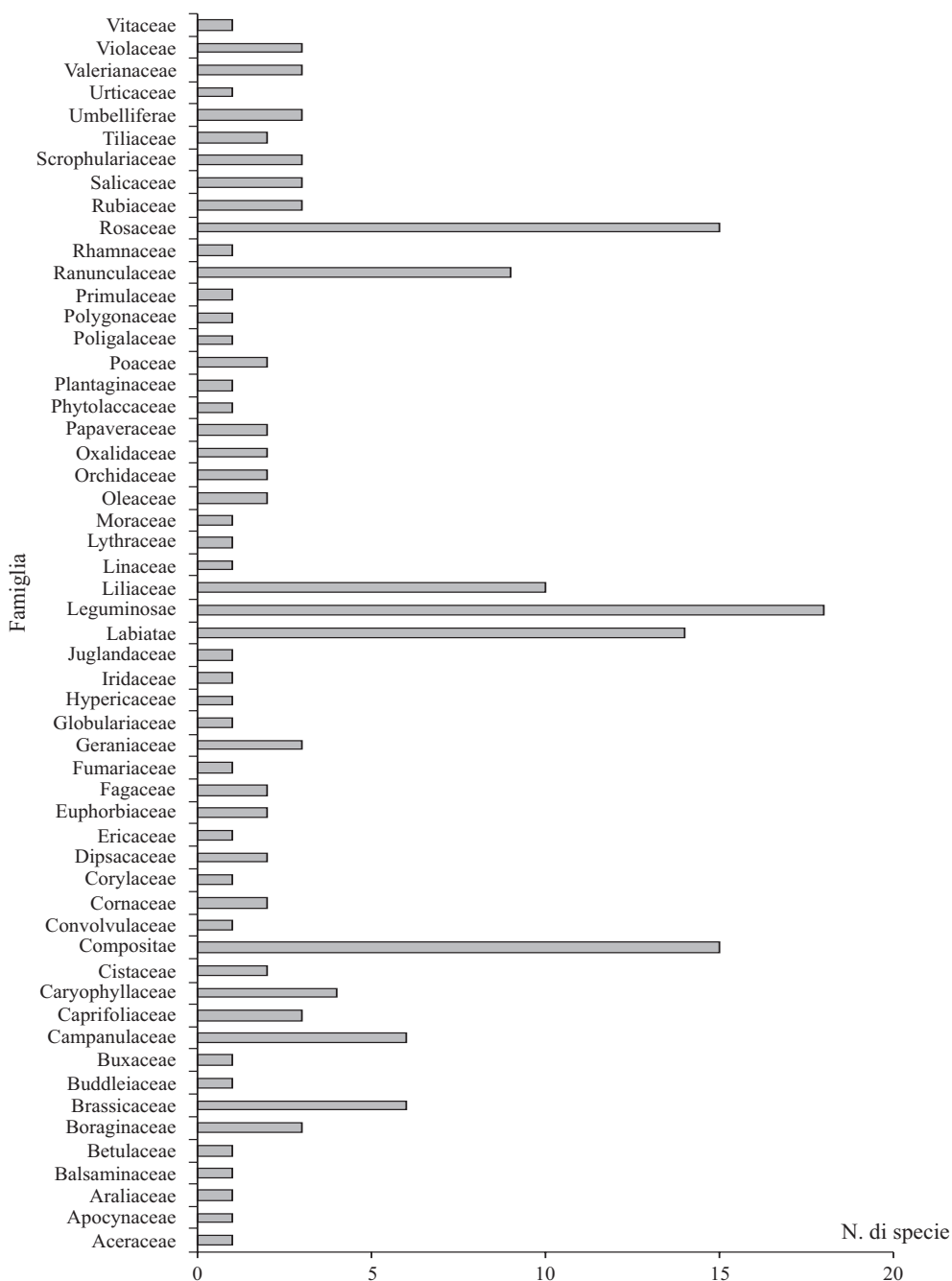



Fig. 3 - Numero di specie di interesse apistico rilevato per famiglia botanica.
- *Species number of apiarian interest for each botanical family.*

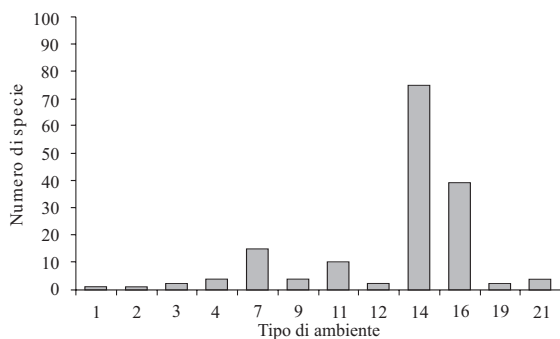



Fig. 4 - Sito di San Mauro (Rive d'Arcano), numero di specie vegetali per ambiente.
- *San Mauro (Rive d'Arcano) site, number of botanical species for each habitat.*

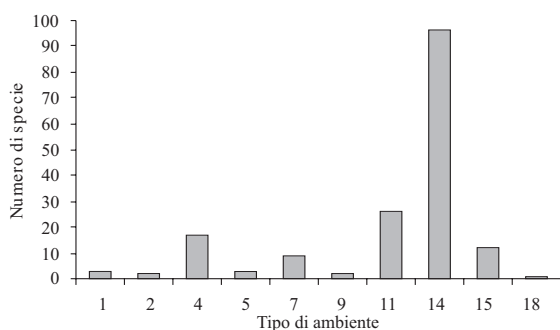



Fig. 5 - Sito di Tiro a Segno (San Daniele), numero di specie vegetali per ambiente.
- *Tiro a Segno (San Daniele) site, number of botanical species for each habitat.*

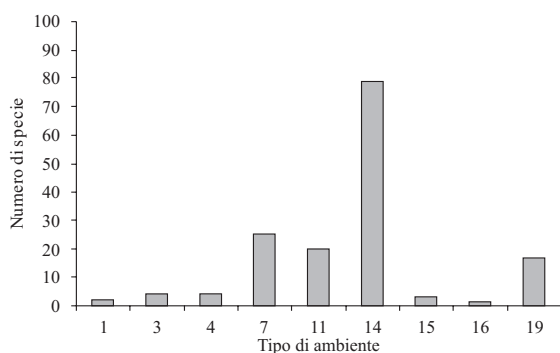



Fig. 6 - Sito di Ca' lot (Ragogna), numero di specie vegetali per ambiente.
- *Ca' lot (Ragogna) site, number of botanical species for each habitat.*

Fioriture principali

Robinia pseudacacia è specie a fioritura scalare (Simonetti et al., 1989) e questo consente alle api di fare abbondanti scorte di nettare. Questa pianta fiorisce in un periodo (maggio) caratterizzato da numerose fioriture di specie sia spontanee sia ornamentali (per esempio *Buddleja davidii*). Infatti, per ciascun sito, è stato riportato un elenco piuttosto lungo di essenze fiorite contemporaneamente alla robinia. Le api, quindi, pur dirigendosi prevalentemente sulla fioritura principale, hanno bottinato anche specie erbacee come *Lamium*

flavidum, *Buphthalmum salicifolium*, *Taraxacum officinale* e *Filipendula vulgaris*. Più saltuariamente sono state visitate anche *Ajuga genevensis* e *Veronica persica*.

Castanea sativa ha avuto, in tutti e quattro i siti, un periodo di fioritura compreso fra il 7-9 giugno e gli inizi di luglio. In generale l'affluenza delle api sulla specie è stata modesta, a causa dell'andamento siccitoso della stagione, che ha penalizzato la pianta soprattutto per quanto riguarda la produzione di nettare. Tra le piante fiorite contemporaneamente al castagno, che le api hanno visitato, si ricordano *Galinsoga parviflora*, *Knautia ressmannii*, *Buphthalmum salicifolium* e le varie specie di *Rubus*.

Del genere *Tilia* sono state considerate due specie: *Tilia americana*, che solitamente viene utilizzato nelle alberature stradali, caratterizzando molti viali cittadini di San Daniele, e *Tilia cordata*, o tiglio selvatico, specie riscontrata in corrispondenza dell'apiario di San Mauro. È stata rilevata una buona affluenza di api sui fiori di tiglio, soprattutto una settimana dopo l'inizio dell'antesi. In contemporanea alle piante di tiglio sono state visitate anche altre essenze, quali *Knautia ressmannii*, *Knautia illyrica* e varie specie di *Rubus* e *Buxus*.

Osservazioni eseguite durante l'infestazione da Metcalfa pruinosa (Say, 1830)

M. pruinosa è un insetto polifago, che ha dimostrato di saper vivere su numerosissime specie erbacee, arbustive e arboree, siano esse spontanee o coltivate (Barbattini, 2001).

Nel corso dell'anno 2003 la produzione del miele dalla melata di *M. pruinosa* è stata scarsa; una causa va cercata nell'andamento estremamente siccitoso della stagione che ha ridotto anzitempo le popolazioni dell'insetto (Barbattini et al., 2002; Greatti et al., 2002). È stato rilevato un discreto livello di infestazione solo in corrispondenza dei siti di Ragogna e San Daniele, soprattutto in prossimità di zone ombreggiate. Ciò con ogni probabilità è imputabile alla maggiore umidità che favorisce la circolazione della linfa floematica nella pianta, la quale viene perciò più facilmente asportata dall'insetto ad apparato boccale pungente-succhiante.

In base a quanto riportato in tab. I risulta che, in località Cornino, le piante su cui è stata rilevata più frequentemente la presenza del fitomizo sono state *Daucus carota*, *Ostrya carpinifolia*, *Plantago major*, *Ranunculus acris*, *Robinia pseudacacia*, e soprattutto *Rubus caesius*, *Corylus avellana* e *Urtica dioica*.

Per quanto riguarda, invece, il sito di Ragogna le piante maggiormente infestate sono state *Acer campestre* e *Acer pseudoplatanus*, *Cornus sanguinea* subsp. *hungarica* (Poldini & Oriolo, 2002), *Corylus avellana*, *Ficus carica*, *Frangula alnus*, *Hedera helix*, *Knautia ressmannii*, *Morus nigra*, *Ostrya carpinifolia* e *Rubus caesius*.

A San Daniele, tra le piante attaccate da *M. pruinosa*, si annoverano *Acer pseudoplatanus*, *Buxus* sp. pl., *Corylus avellana*, *Ostrya carpinifolia*, *Robinia pseudacacia*, e soprattutto *Cornus sanguinea* subsp. *hungarica* e *Rubus caesius*.

Specie	Cornino	Ragogna	San Daniele	San Mauro
Acer campestre		+++		
Acer pseudoplatanus		+++	++	
Allium oleraceum		++		
Artemisia vulgaris				++
Buphthalmum salicifolium			+	
Buxus sempervirens		++	++	
Cornus sanguinea ssp. *hungarica*		+++	+++	
Corylus avellana	+++	+++	++	
Daucus carota	++	++		
Ficus carica		+++		
Frangula alnus		+++		
Fraxinus ornus	+			
Hedera helix		+++		
Juglans regia		++		
Knautia ressmannii		+++		
Lamium flavidum		++		
Lythrum salicaria		++		
Morus nigra		+++		
Ostrya carpinifolia	++	+++	++	++
Plantago major	++			
Prunus spinosa			++	
Ranunculus acris	++		+	
Robinia pseudacacia	++	++	++	++
Rosa canina			++	
Rubus caesius	+++	+++	+++	+++
Rubus ulmifolius		++		+++
Sanguisorba minor			++	
Urtica dioica	+++			+++

Tab. I - Elenco delle specie attaccate da *Metcalfa pruinosa* nei quattro siti; con le crocette si indica l'intensità di infestazione.
- *List of species infested by* Metcalfa pruinosa *in the four sites; crosses indicate infestation's intensity.*

Infine a San Mauro, le piante su cui è stata rilevata maggiormente la presenza del fitomizo, sono state *Rubus caesius*, *Rubus ulmifolius* e *Urtica dioica*. Il sito in cui è stato rilevato un maggiore livello di infestazione, in termini di numero di specie attaccate, è stato Ragogna, fatto questo imputabile anche alla particolare ubicazione dell'apiario.

Analisi melissopalinologiche

a) Mieli di robinia (*R. pseudacacia*)

I quattro campioni di miele di robinia hanno evidenziato uno spettro pollinico molto ampio e variegato (fig. 8). In totale sono stati identificati 70 tipi pollinici, di cui 50 nettariferi (cioè provenienti da piante di interesse apistico per il nettare).

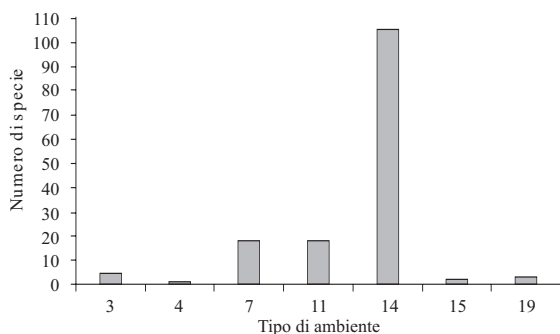



Fig. 7 - Sito di Cornino (Forgaria del Friuli), numero di specie vegetali per ambiente.
- *Cornino (Forgaria del Friuli) site, number of botanical species for each habitat.*

È emerso che i quattro campioni sono effettivamente mieli di robinia, ciò è in accordo con la denominazione dichiarata. Il polline di *Robinia* è stato riscontrato nella metà dei campioni con una frequenza compresa fra il 3 e il 15%, mentre nella restante metà è stato rilevato con una percentuale di frequenza compresa fra il 16 e il 45%. Il polline di *Robinia* è un polline iporappresentato e per attribuire a un miele la denominazione uniflorale è sufficiente riscontrarne, nel sedimento, una percentuale attorno al 15% (Persano Oddo et al., 2000).

In tutti i campioni analizzati sono stati rilevati, con una percentuale costantemente inferiore al 3%, i pollini di specie "nettarifere" come *Taraxacum* e tra le "non nettarifere" *Plantago** e *Filipendula**.

Nel sedimento sono stati ritrovati anche, seppur con frequenze diverse, i pollini di *Salix*, Graminaceae* e *Chamaerops**(3); quest'ultimo taxon è risultata presente come polline isolato importante nel 75% dei campioni analizzati. Il polline di *Fraxinus** è risultato dominante nel 75% dei casi e anche nel restante 25% è caratterizzato da una percentuale di rappresentanza, nel sedimento, notevole (compresa fra il 16 e il 45%). L'abbondante presenza di polline di frassino nei mieli di robinia dipende probabilmente dall'elevata importazione in alveare, che è stata effettuata durante la ripresa primaverile, al fine di rafforzare la colonia. *Fraxinus**, infatti, è una specie molto appetita dalle api poiché rappresenta un'ottima sorgente di polline (Simonetti et al., 1989); la presenza nel miele del suo polline è probabilmente dovuta ad un "inquinamento secondario" (Persano Oddo et al., 2001).

In metà dei campioni è stata rilevata l'associazione pollinica data da *Trifolium repens* gr., *Rubus* f., *Rosa canina*, Rhamnaceae (soprattutto *Frangula alnus*), *Coronilla*/*Hyppocrepis*, *Castanea*, *Amorpha*, *Aesculus* e *Acer* tra le specie "nettarifere" e da *Vitis**, *Sambucus**, *Quercus robur** e Corylaceae* (soprattutto *Corylus avellana**) tra le "non nettarifere".

---

(3) Termine collettivo utilizzato in melissopalinologia per indicare i pollini appartenenti alla famiglia delle palme (Palmae). A livello locale gli esemplari più diffusi potrebbero appartenere al genere *Trachycarpus* solitamente presenti all'interno di giardini. Questi pollini sono utili per risalire alla denominazione geografica, e non botanica, di un miele.

Il fatto di avere uno spettro pollinico così variegato nel sedimento di questi mieli è dovuto al periodo di fioritura di *Robinia pseudacacia*, che si colloca in un mese (maggio) in cui fioriscono molte specie intensamente visitate dalle api.

È interessante sottolineare come le analisi melissopalinologiche abbiano evidenziato la presenza anche di pollini relativi a piante che non erano state censite durante i rilevamenti in campo; tra queste si ricordano *Chamaerops**, *Betula**, *Platanus**, *Pinus**, *Fagus**, *Cupressus** e *Aruncus** tra le "non nettarifere", *Amorpha*, Solanaceae, *Pyrus*, *Echium*, *Sedum*, *Reseda*, *Malus* f., *Magnolia*, *Datura* e *Aster* tra le "nettarifere".

b) Mieli di castagno e di castagno-tiglio (*C. sativa* e *C. sativa* - *Tilia* sp. pl.)

In totale sono stati identificati 54 tipi pollinici di cui 40 nettariferi (fig. 9).

Anche in questo caso, in accordo con quanto dichiarato dal produttore, le analisi melissopalinologiche hanno confermato l'origine botanica dei campioni di miele. Il polline di *Castanea* è stato riscontrato con una percentuale di rappresentanza superiore al 45% sul totale dei pollini delle specie "nettarifere", presenti nel sedimento di tutti i campioni analizzati. Il polline di *Castanea*, al contrario del polline di *Robinia*, è un polline iperrappresentato, ed è necessario riscontrarne una percentuale almeno pari al 90% per definire un miele uniflorale di castagno.

Sempre associati al polline di *Castanea*, sul totale dei campioni, sono stati identificati i pollini di *Plantago** e *Ailanthus* (entrambi presenti con frequenza costante e inferiore al 3%), di *Rubus* f. e di *Fraxinus** (quest'ultimi presenti in percentuali diverse a seconda del tipo di miele). In oltre il 50% dei campioni è stata riscontrata l'associazione pollinica rappresentata da *Trifolium repens* gr., *Robinia*, Rhamnaceae (soprattutto *Frangula alnus*), *Lotus corniculatus* gr., *Filipendula**, *Clematis* e *Aster*; tutti questi pollini sono stati riscontrati con una frequenza inferiore al 3%.

Il polline di *Amorpha* è stato caratterizzato da una percentuale di frequenza in genere inferiore al 3%, ma in un quarto dei campioni analizzati è stato riscontrato come polline isolato importante (frequenza compresa fra il 3 e il 15%).

Una considerazione a parte deve essere fatta per il polline di *Tilia*, che è comparso solo sulla metà dei campioni e con una frequenza costante e inferiore al 3%. Questi dati concordano con il fatto che solo la metà dei campioni veniva identificata con la doppia denominazione di castagno-tiglio, mentre la bassa frequenza di questo polline è dovuta al fatto che il polline di *Tilia*, come quello di *Robinia*, è notoriamente un polline iporappresentato.

Sulla metà dei campioni, poi, sono stati riscontrati, seppur con frequenze estremamente ridotte, Umbelliferae < 25µ, *Silene*, *Salix*, *Prunus* f., *Myosotis*, *Fragaria*, *Coronilla*/*Hyppocrepis* e *Acer* fra le specie "nettarifere", *Rumex**, *Q. robur**, *Papaver** e *Artemisia** fra le "non nettarifere".

È interessante constatare che nel sedimento del 25% dei campioni è stata rilevata la presenza del polline di *Polygonum* *, *Platanus**, *Chamaerops**, *Carex** e *Aruncus**, generi botanici "non nettariferi", la cui presenza nei siti indagati non era stata rilevata durante i rilevamenti floristici.

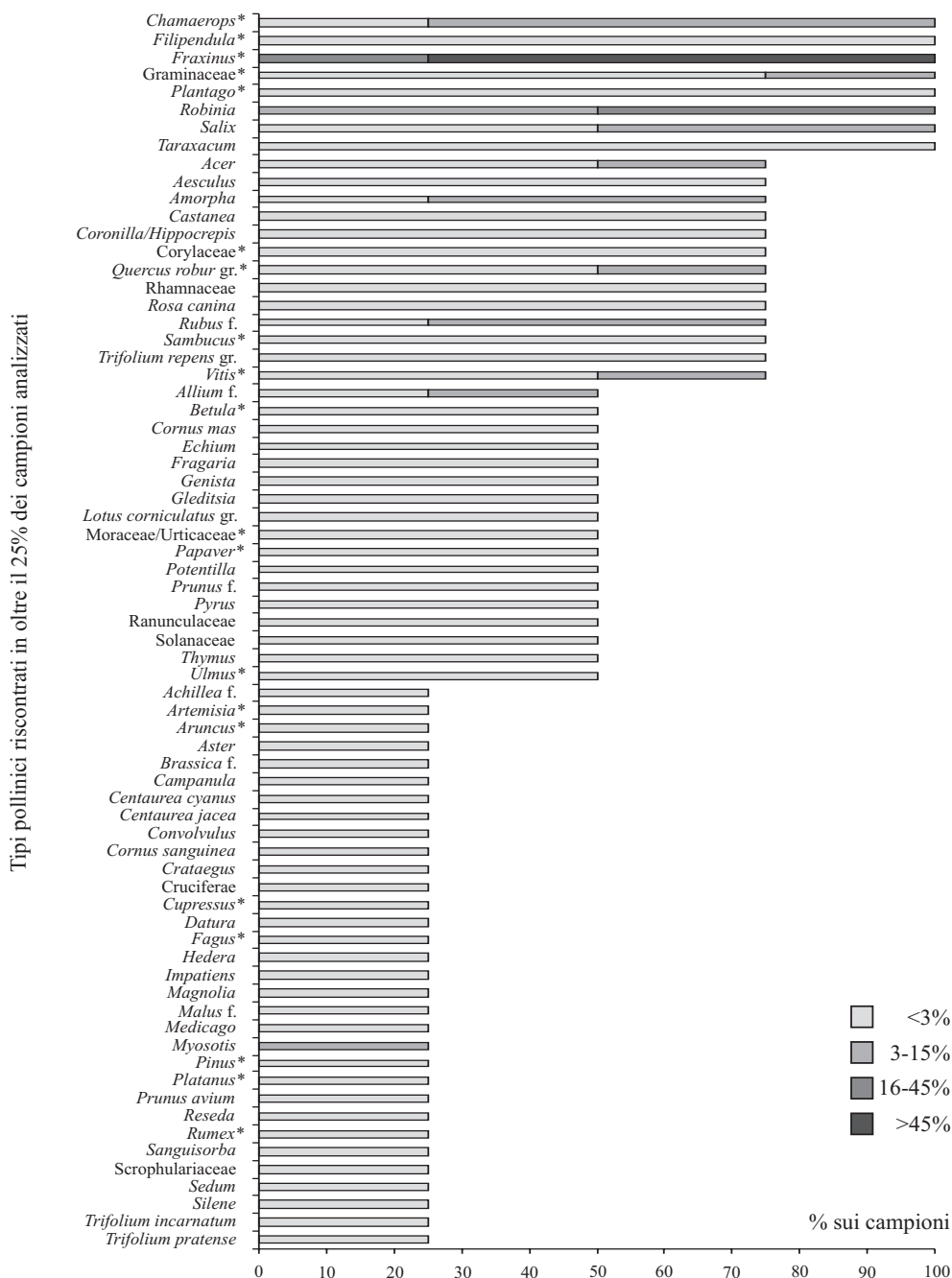



Fig. 8 - Risultati delle analisi compiute sui mieli di *Robinia*.
- *Results of the analysis of* Robinia *honey's samples.*

La stessa considerazione può essere fatta per specie "nettarifere" come *Amorpha*, *Aster*, *Thymus*, *Pastinaca* f., *Eupatorium*, *Echium*, *Diplotaxis*, *Deutsia* ed *Eryngium*.

c) Mieli di melata di metcalfa (*M. pruinosa*)

Nel sedimento sono stati identificati 52 tipi pollinici di cui 39 nettariferi (fig. 10). Questi mieli si sono caratterizzati per un numero elevato di indicatori di melata (spore, ife funginee, alghe verdi) e da un contenuto di tipi pollinici variabile soprattutto in funzione della presenza più o meno abbondante di polline di *Castanea*. Questo polline, infatti (a conferma del fatto che si tratta di polline iperrappresentato), è risultato presente come dominante nel 75% dei campioni. Il rapporto fra indicatori di melata e granuli pollinici nettariferi è apparso in quasi tutti i campioni molto elevato, con un valore medio di IM/P pari a 8,1 (normalmente per definire un miele come miele di melata è sufficiente un rapporto IM/P uguale a 3 (Sabatini & Spina, 1972; Persano Oddo, 2001)).

Lo spettro pollinico tipico si è contraddistinto per la presenza di *Trifolium repens* gr. e *Plantago**, i cui granuli pollinici sono presenti nel 100% dei mieli con una frequenza costante e inferiore al 3%. Anche il polline di *Fraxinus** è risultato presente sul totale dei mieli, con una frequenza sempre inferiore al 15%. Inoltre il 50% dei casi è stata rilevata l'associazione pollinica costituita da pollini appartenenti ai generi: *Rubus* f., *Echium*, *Coronilla*/*Hyppocrepis*, *Centaurea jacea* e *Allium* f., tra i nettariferi, Graminaceae*, *Chamaerops** e *Artemisia** tra i non nettariferi.

Nella metà dei mieli è comparso come polline isolato importante il polline di *Amorpha*, specie nettarifera diffusa in pianura prevalentemente lungo i corsi d'acqua (Greatti et al., 1996), e quindi non tipica degli ambienti da cui provenivano i campioni raccolti. La sua presenza nel sedimento è perciò imputabile ad attività di nomadismo e all'utilizzo di telaini, già usati in precedenti raccolte.

Saltuariamente sono comparsi come pollini isolati importanti *Senecio*, *Hedera*, Cruciferae e *Asphodelus* f.; quest'ultimo assieme ai pollini di altre specie "nettarifere" come *Echium*, *Thymus*, *Aster*, *Amorpha*, *Magnolia*, *Helianthus*, *Eupatorium*, *Diplotaxis*, Cucurbitaceae e *Aesculus* non era stato censito durante i rilevamenti floristici. Tra i generi botanici non nettariferi, non identificati durante i censimenti, si ricordano *Chamaerops**, *Ulmus** e *Polygonum**.

Conclusioni

L'utilizzo combinato dei rilevamenti in campo e delle analisi melissopalinologiche ha permesso di identificare le principali specie "di interesse apistico", presenti nella zona indagata. In relazione ai risultati ottenuti dal censimento delle specie botaniche è possibile pervenire alle seguenti considerazioni:

- sono state identificate complessivamente 172 specie, appartenenti a 55 famiglie botaniche diverse; ciò è indice di un'elevata biodiversità nei siti indagati, a tutto vantaggio delle produzioni mellifere della zona;

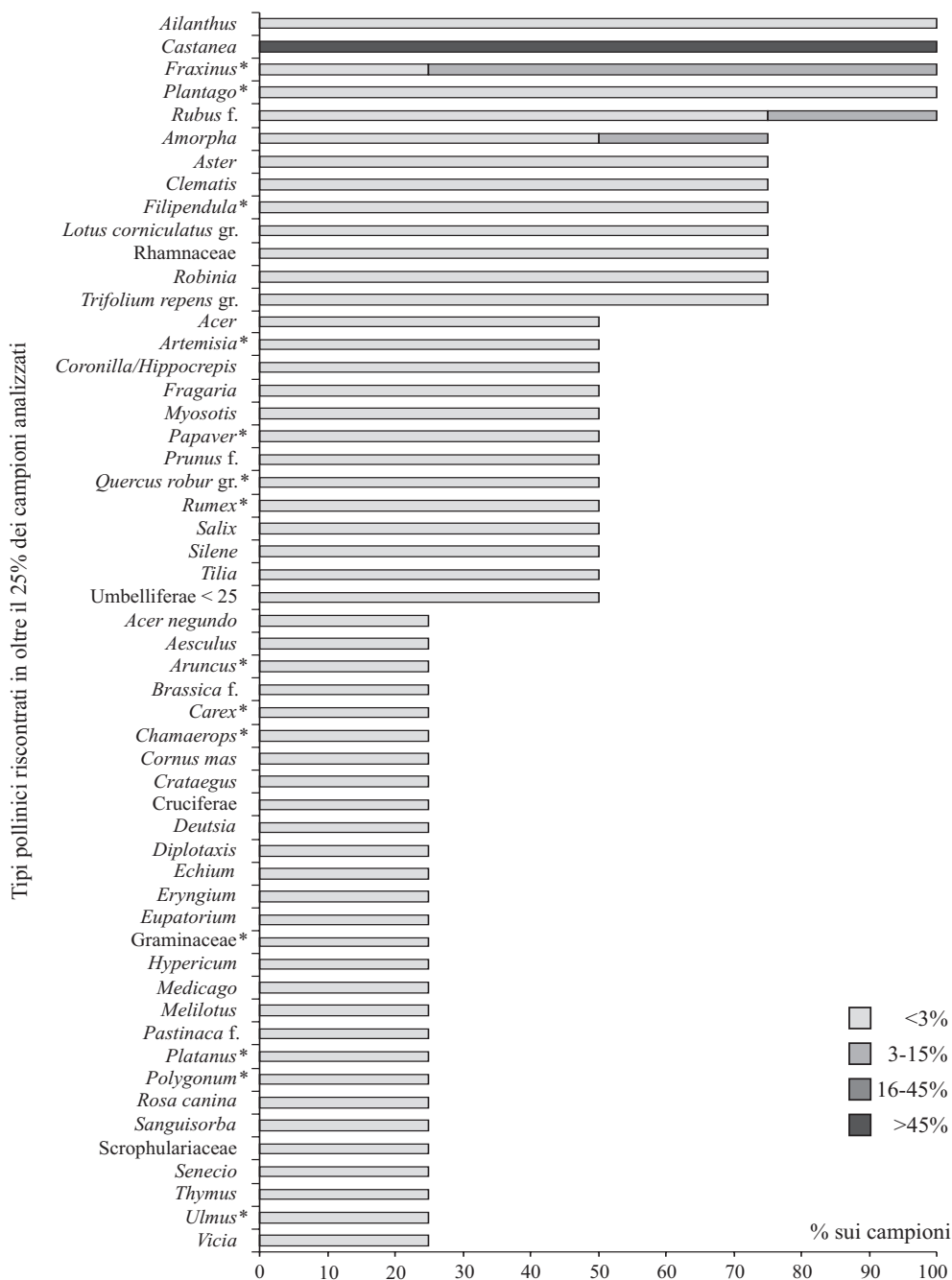



Fig. 9 - Risultati delle analisi compiute sui mieli di castagno e castagno-tiglio.
- *Results of the analysis of* Castanea *and* Castanea-Tilia *honey's samples.*

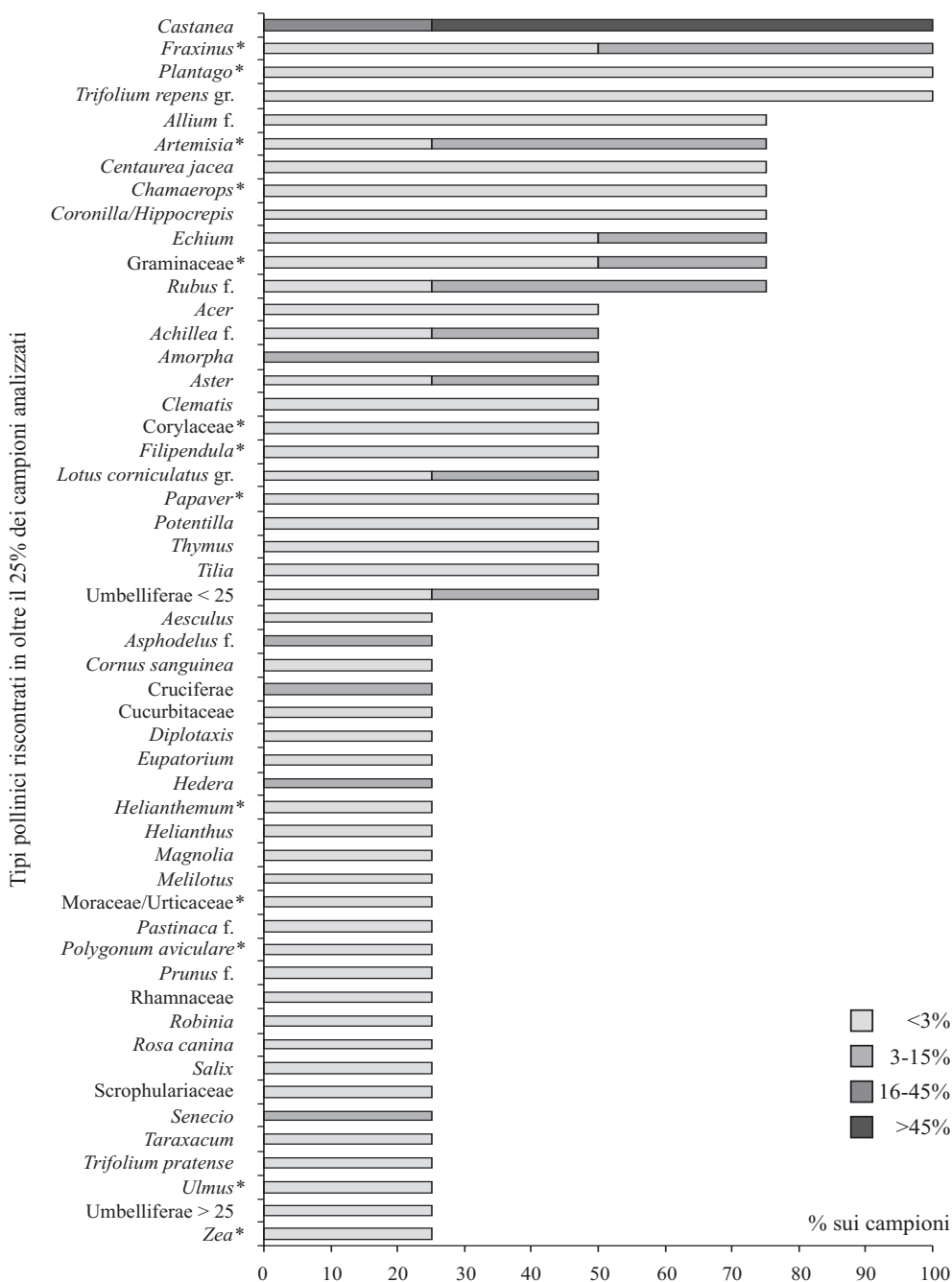



Fig. 10 - Risultati delle analisi compiute sui mieli di melata di metcalfa.
- *Results of the analysis of honeydew honey's samples.*

- alcune specie, i cui pollini sono stati riscontrati nel sedimento dei mieli, non erano state censite nel corso dei rilevamenti in campo; ciò sottolinea la necessità di associare quest'ultime alle analisi melissopalinologiche (SIMONETTI & IOB, 1991);
- molte delle specie rilevate nei 4 siti (come ad esempio *Ajuga genevensis* o *Galinsoga parviflora*), pur essendo specie di interesse apistico limitato, sono state bottinate dalle api, in quanto l'andamento primaverile-estivo 2003 molto siccitoso, ha causato l'assenza di flora più appetita;
- Compositae e Leguminosae sono risultate le famiglie più rappresentative, per numero di specie rilevate, in tutti e quattro i siti; in accordo con quanto rilevato da DI SANDRI et al. (2000). Le specie appartenenti alla famiglia Compositae sono in grado di fornire, in molti casi, sia nettare sia polline (RICCIARDELLI D'ALBORE & PERSANO ODDO, 1978);
- la maggior parte delle specie identificate sono state riscontrate nel prato arido, essendo questo il tipo di ambiente più comune nella zona indagata.

Attraverso l'analisi melissopalinologica è stata verificata la concordanza dell'origine botanica dei 12 campioni di miele con quanto dichiarato dal produttore. Inoltre si può affermare che:
- i mieli analizzati hanno presentato, complessivamente, spettri pollinici tipici e costanti, come riscontrato da SABATINI & PIANA (1991) in una precedente ricerca riguardante i mieli della provincia di Udine. In particolare il miele di robinia è risultato caratterizzato da un più variegato insieme di tipi pollinici;
- alcuni tipi pollinici, quali *Castanea*, *Plantago**, *Trifolium repens* gr., *Fraxinus** ecc., sono stati rilevati nel sedimento di tutti i mieli analizzati;
- tipi pollinici, come i pollini di specie "non nettarifere" tipo *Vitis**, *Sambucus**, *Betula**, *Pinus**, *Fagus** e *Cupressus**, e di specie "nettarifere" come Solanaceae, Ranunculaceae, *Pyrus*, *Gleditsia*, *Genista*, *Trifolium incarnatum*, *Sedum*, *Reseda*, *Prunus avium*, *Malus* f., *Impatiens*, *Datura*, *Convolvulus*, *Centaurea cyanus* e *Campanula*, sono stati riscontrati solamente nel sedimento dei mieli di robinia;
- tipi pollinici, come i pollini di piante "nettarifere" tipo *Ailanthus*, *Vicia*, *Hypericum*, *Deutsia*, *Eryngium* e *Acer negundo*, e "non nettarifere" come *Carex**, sono stati identificati solamente nel sedimento dei mieli di castagno e castagno-tiglio;
- tipi pollinici, come i pollini di piante "non nettarifere" quali *Zea** e *Helianthemum** e tra le "nettarifere" i pollini di Umbelliferae > 25µ, *Helianthus*, Cucurbitaceae e *Asphodelus* f., sono stati riscontrati solamente nel sedimento dei mieli di melata di *Metcalfa pruinosa*;
- la condivisione degli stessi habitat da parte di tiglio e castagno porta alla produzione di un miele denominato di castagno-tiglio, che presenta caratteristiche intermedie rispetto ai relativi mieli uniflorali;
- si è assistito nell'annata 2003, come già rilevato nelle tre annate immediatamente precedenti, ad una diminuzione della produzione di miele di melata di *M. pruinosa*. La produzione di questo miele si sta riducendo anno dopo anno; una delle cause biotiche è da ricercarsi nel successo

dell'introduzione, in ambito di lotta biologica, dell'imenottero *Neodryinus typhlocybae* (Villani & Zandigiacomo, 1999 e 2000; Frilli et al., 2001), antagonista naturale della cicalina (Girolami & Camporese, 1994; Stefanelli et al., 1994; Zandigiacomo & Rossi, 1999). È da sottolineare come *M. pruinosa* sia considerata dagli operatori in due modi diversi: positivamente dagli apicoltori che traggono un significativo vantaggio produttivo dalla melata emessa e negativamente dagli agricoltori che sono orientati ad una lotta efficace contro questo fitofago (Barbattini, 2001).

La conoscenza delle principali specie "nettarifere" presenti in una determinata zona risulta importante ai fini di un adeguato sfruttamento delle fioriture, soprattutto di quelle scalari, sia mediante attività di nomadismo (Pinzauti & Rondinini, 1991) sia attraverso una corretta ubicazione degli apiari. Inoltre, per un miglioramento della produzione apistica dal punto di vista sia quantitativo sia qualitativo, sarebbe utile far conoscere agli apicoltori la flora nettarifera locale e il ruolo che le specie vegetali maggiormente diffuse rivestono per l'ape.

Manoscritto pervenuto il 23.IX.2005.

Bibliografia

Barbattini R., 2001 - La presenza di *Metcalfa pruinosa* e l'apicoltura. *Atti Acc. Naz. Ital. Entom., Rendiconti*, 49: 149-163.

Barbattini R., Gazziola F., Greatti M., Marizza S., Grillenzoni F.V., Serra G., Sabatini A.G. & Sillani S., 2002 - *Metcalfa pruinosa* (Say): biologia e miele derivato dalla melata. In: Sabatini A.G., Bolchi Serini G., Frilli F. & Porrini C. (a cura di) - Atti Conv. Finale AMA "Il ruolo della ricerca in apicoltura", Bologna, 14-16 marzo 2002. *INA-MIPAF*: 313-320.

Di Sandri S., Zoratti M.L., Barbattini R. & Frilli F., 2000 - Insetti pronubi e produzioni apistiche. Osservazioni in campo e analisi melissopalinologiche in Friuli-Venezia Giulia. *L'ape Nostra Amica*, 22 (2): 6-14.

Feoli Chiappella L. & Poldini L., 1993 - Prati e pascoli del Friuli (NE Italia) su substrati basici. *Studia Geobot.*, Trieste, 13: 50-60.

Frilli F. & Barbattini R., 2000 - L'apicoltura in Friuli-Venezia Giulia. Quindici anni di attività congiunta del Laboratorio Apistico Regionale e dell'Università. *Not. ERSA*, n.s., 13 (1): 59-66.

Frilli F., Villani A. & Zandigiacomo P., 2001 - *Neodryinus typhlocybae* (Ashmed) antagonista di *Metcalfa pruinosa* (Say). Risultati di liberazioni pluriennali effettuate in Friuli-Venezia Giulia. *Entomologica*, Bari, 35: 27-38.

Gazziola F., 2002 - I mieli del Friuli Venezia Giulia. *Not. ERSA*, n.s., 15 (5): 64-68.

Gazziola F., 2003 - Flora apistica e analisi melissopalinologiche di mieli del Friuli Venezia Giulia. *Tesi di Dottorato di Ricerca in Produttività e Protezione delle Piante, Università di Udine*, pp. 111.

Gazziola F., 2004 - Importanza apistica delle specie botaniche del Friuli Venezia Giulia. *Not. ERSA*, n.s., 17 (4): 30-34.

Gentilli J., 1964 - Il Friuli. I Climi. *C.C.I.A.*, Udine, pp. 595.

Girolami V. & Camporese P., 1994 - Prima moltiplicazione in Europa di *Neodryinus thyphlocybae* (Ashmead) (Hym. Dryinidae) su *Metcalfa pruinosa* (Say) (Homoptera: Flatidae). *Atti XVII Cong. Naz. It. Entom., Udine, 13-18 giugno 1994*: 655 - 658.

Greatti M., Iob M. & Zoratti M.L., 1996 - Interesse apistico di *Amorpha fruticosa* e spettro pollinico del miele prodotto in Friuli. *L'Ape Nostra Amica*, 18 (1): 6-11.

Greatti M., Barbattini R. & Marizza S., 2002 - L'interesse dell'apicoltura per la metcalfa. *Inform. Fitopat.*, 52 (7-8): 19-23.

LOUVEAUX J., MAURIZIO A. & VORWOHL G., 1978 - Methods of melissopalynology. *Bee World*, 59 (4): 139-157.

MARTINI F., 2003 - Repertorio della flora vascolare spontanea di Udine (Italia nord-orientale). *Gortania*, 25: 155 -186.

MARTINIS B., 1993 - Storia geologica del Friuli. *La Nuova Base*, pp. 268, Udine.

PERSANO ODDO L., SABATINI A.G., ACCORTI M., COLOMBO R., MARCAZZAN G.L., PIANA M.L., PIAZZA M.G. & PULCINI P., 2000 - I mieli uniflorali italiani: nuove schede di caratterizzazione. *Ministero delle Politiche Agricole e Forestali. Istituto sperimentale per la Zoologia Agraria*, pp. 108.

PERSANO ODDO L., PIANA L. & SABATINI A.G., 2001 - Conoscere il miele: guida all'analisi sensoriale. *Edizioni Avenue Media*, pp. 398, Bologna.

PERSANO ODDO L. & PIRO R., 2004 - Main European unifloral honeys: descriptive sheet. *Apidologie*, 35 (Suppl. 1), S38-S81.

PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia. Voll. I, II e III. *Edagricole*, pp. 790+732+780, Bologna.

PINZAUTI M. & RONDININI T., 1991 - Il servizio di impollinazione. In: Apicoltura, REDA, Roma. *L'Italia Agricola*, 128 (1): 177-184.

POLDINI L., 2002 - Nuovo Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia. *Reg. Aut. Friuli Venezia Giulia, Università di Trieste*, pp. 529.

POLDINI L. & ORIOLO G., 2002 - Alcune entità nuove e neglette per la flora italiana. *Inform. Bot. Ital.*, 34 (1): 105-114.

POLDINI L., ORIOLO G. & VIDALI M., 2002 - La flora vascolare del Friuli Venezia Giulia - catalogo annotato ed indice sinonimico. *Reg. Aut. Friuli Venezia Giulia, Università di Trieste*, pp. 415.

RICCIARDELLI D'ALBORE G. & PERSANO ODDO L., 1978 - Flora apistica italiana. *Ist. Sperim. Zool. Agr.*, pp. 189, Firenze.

SABATINI A.G., 2002 - Il miele. In: SABATINI A.G. & CARPANA E. (a cura di) - Apicoltura. Il Sapore di una Storia. I prodotti dell'apicoltura. *Ist. Naz. di Apicoltura, Ed. Leader*, 2: 9-30, Bologna.

SABATINI A.G. & SPINA D., 1972 - Il miele di foresta (o di melata). *Monti e Boschi*, 2 (4): 29-38.

SABATINI A.G. & PIANA L., 1991 - Spettro pollinico dei mieli della provincia di Udine. *Apicoltura*, 7: 65-83.

SIMONETTI G., FRILLI F., BARBATTINI R. & IOB M., 1989 - Flora di interesse apistico. Uno studio di botanica applicata in Friuli-Venezia Giulia. *Apicoltura*, app., 5, pp. 377.

SIMONETTI G. & IOB M., 1991 - Indagine sulla potenzialità apistica della zona pedemontana del laghetto Minisini (Prealpi Giulie). *L'ape Nostra Amica*, 13 (1): 33-40.

STEFANELLI G., VILLANI A., OIAN B., MUTTON P., PAVAN F. & GIROLAMI V., 1994 - Prove di lotta contro *Metcalfa pruinosa* (Say). *L'Inf. Agr.*, 50 (30): 57-63.

TONZIG S., 1982 - Elementi di botanica. Vol. II, 1 ristampa. *Casa Ed. Ambrosiana*, pp. 1402, Milano.

VILLANI A. & ZANDIGIACOMO P., 1999 - Immissioni in Friuli-Venezia Giulia dell'entomofago *Neodryinus typhlocybae*, antagonista di *Metcalfa pruinosa*. *Edagricole*, *Inf. Fitopatol.*, 49 (12): 47-52.

VILLANI A. & ZANDIGIACOMO P., 2000 - Successo delle immissioni dell'entomofago *Neodryinus typhlocybae* (Ashmead) contro *Metcalfa pruinosa* (Say) in Friuli-Venezia Giulia. *Not. ERSA*, n.s., 13 (3): 41-45.

ZANDIGIACOMO P. & ROSSI L., 1999 - Un dannoso fitofago di costante attualità: *Metcalfa pruinosa* (Say). *Agricol. Biol.*, 7 (1-2), 3-7.

Indirizzo degli Autori - Authors' address:
- dott.ssa Laura FORTUNATO
- dott.ssa. Federica GAZZIOLA
- prof. Renzo BARBATTINI
Dipartimento di Biologia applicata alla Difesa delle Piante (DBADP)
dell'Università di Udine
Via delle Scienze 208, I-33100 UDINE
e-mail: fortu.laura@infinito.it; federica.gazziola@uniud.it; renzo.barbattini@uniud.it

GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	27 (2005)	127-136	Udine, 31.XII.2006	ISSN: 0391-5859

P. Huemer, M. Nuss

ACROBASIS FOROIULIENSIS SP. N., A NEW SPECIES FROM NORTHERN ITALY (LEPIDOPTERA, PYRALIDAE)

ACROBASIS FOROIULIENSIS *SP. N., UNA NUOVA SPECIE DELL'ITALIA SETTENTRIONALE (LEPIDOPTERA, PYRALIDAE)*

Abstract - ***Acrobasis foroiuliensis*** sp. n. from Friuli Venezia Giulia and Veneto (Italy) is described. The new species is closely related to *Acrobasis consociella* (Hübner, 1813) and *A. xanthogramma* (Staudinger, 1870). Diagnostic characters are found in the pattern elements of the forewings as well as characters of the antennae, male and as far as known female genitalia to distinguish these taxa.
Key words: Lepidoptera, Pyralidae, Phycitinae, ***Acrobasis foroiuliensis*** sp. n., New species, Taxonomy, Italy.

Riassunto breve - Acrobasis foroiuliensis *sp. n. viene descritta per la prima volta per il Friuli Venezia Giulia e il Veneto (Italia). La nuova specie è strettamente collegata ad* Acrobasis consociella *(*Hübner*, 1813) e* A. xanthogramma *(*Staudinger*, 1870). I caratteri diagnostici si ritrovano nel disegno delle ali anteriori e nelle caratteristiche delle antenne; i genitali maschili e, per quanto si sa, quelli femminili distinguono questi taxa.*
Parole chiave: *Lepidoptera, Pyralidae, Phycitinae,* **Acrobasis foroiuliensis** *sp. n., Nuova specie, Tassonomia, Italia.*

Introduction

Phycitinae are in many parts of Europe one of the notoriously difficult groups of Lepidoptera, despite of some moderately recent monographic work by Roesler (1973; 1993) which however, does not cover all genera. The absence of a modern revisional book or at least an identification guide including all described species of this subfamily is a major hindrance for faunistic work, particularly in southern Europe. However, the record of an unknown species of *Acrobasis* Zeller, 1839 from north-eastern Italy came as a surprise since the European fauna of this genus is quite well known and the species are normally easy to identify externally. Several requests in the European lepidopterological community gave no results and after checking all taxa known from Europe and adjacent regions in major collections and relevant literature we came to the conclusion that this species is yet undescribed.

Acrobasis was described by ZELLER (1839) based on the type-species *Acrobasis consociella* (HÜBNER, 1813). The genus is characterised by several characters (HANNEMANN, 1964): antenna weakly ciliated in both sexes; labial palpus slender, upcurved, third segment pointed; maxillary palpus filiform; ocelli present; proboscis well developed; veins m_2 and m_3 originating from one point or stalked; frenulum a strong spine in both sexes; male genitalia with sub-triangular uncus, U to V-shaped juxta; abdominal sternite VIII of male with specialized sclerotizations (= culcita); female genitalia with membraneous, partly scobinate ductus bursae and ductus seminalis; weakly sclerotized corpus bursa; signum weakly developed, various shape. From the Palaearctic region 17 species are mentioned by ROESLER (1988) and only a single additional taxon has been described from Morocco recently (ASSELBERGS, 1998). LERAUT (2005) synonymised the genera *Conobathra* MEYRICK, 1886 and *Trachycera* RAGONOT, 1893 with *Acrobasis*, by which the number of species in this genus increased to 131, with 68 species in the Palaearctic Region (20 species of which are known from Europe) (NUSS, 2005), 44 additional species in the Nearctic Region (NEUNZIG, 1986), and 19 species from outside of the Holarctic Region (NUSS, 2005).

Abbreviations

MFSN	Museo Friulano di Storia Naturale, Udine, Italy.
TLMF	Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, Austria.
ZMHB	Museum für Naturkunde der Humboldt Universität zu Berlin, Germany.

Taxonomic part

Acrobasis foroiuliensis sp. n.

Material. Holotype ♂. 'Italia, Veneto, Caorle, Brussa, Valle Vecchia W, 27.VIII.2004, leg. Huemer' (TLMF).

Paratypes. Italy: 2 ♀♀, same data as holotype, but leg. Morin (MFSN; coll. Morin); 1 ♂, prov. Udine, Gonars-Porpetto, Biotopo Paludi del Corno, 16 m, 15.VIII.2001, leg. Huemer, gen. slide 04/1226 ♂ Huemer (MFSN); 1 ♀, prov. Udine, Talmassons, Biotopo Risorgive di Flambro, 22 m, 8.VI.2001, leg. Morin, gen. slide 04/1225 ♀ Huemer (MFSN); 1 ♂, 1 ♀, prov. Udine, Rivignano, Biotopo Risorgive di Zarnicco, 15 m, 13.VIII.2001, leg. Huemer & Erlebach (TLMF); 1 ♀, ditto, but 24.VI.2005, leg. Morin (coll. Morin); 2 ♂♂, 1 ♀, prov. Gorizia, Staranzano, Riva Lunga, 24.VIII.1999, leg. Morin, gen. slides 1042 ♀ Nuss, 1043 ♂ Nuss, PYR 329 ♂ Huemer (MFSN; coll. Morin; TLMF); 1 ♂, ditto, but 13.VIII.1998, leg. Morin (coll. Morin).

Diagnosis

Adult (fig. 1): Head thorax and tegulae dark brown, abdomen mid-brown, caudal margins of segments light brown, sternum I with patches of light brown scales; antenna dark brown, with

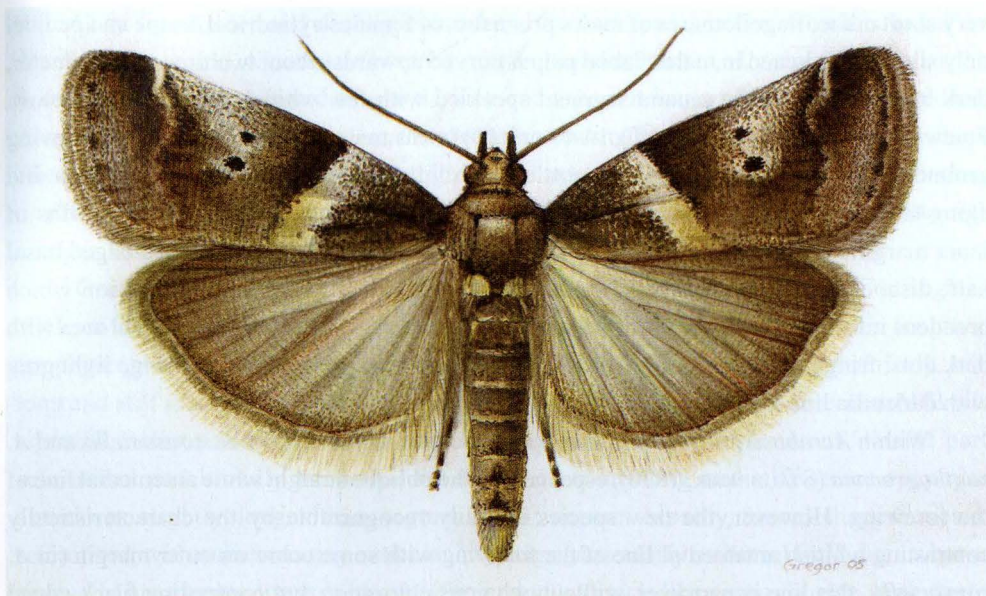



Fig. 1 - ***Acrobasis foroiuliensis*** sp. n., adult (wingspan 16 mm) (aquarelle of F. Gregor, Brno).
- **Acrobasis foroiuliensis** *sp. n., adulto (apertura alare 16 mm) (acquarello di F. Gregor, Brno).*

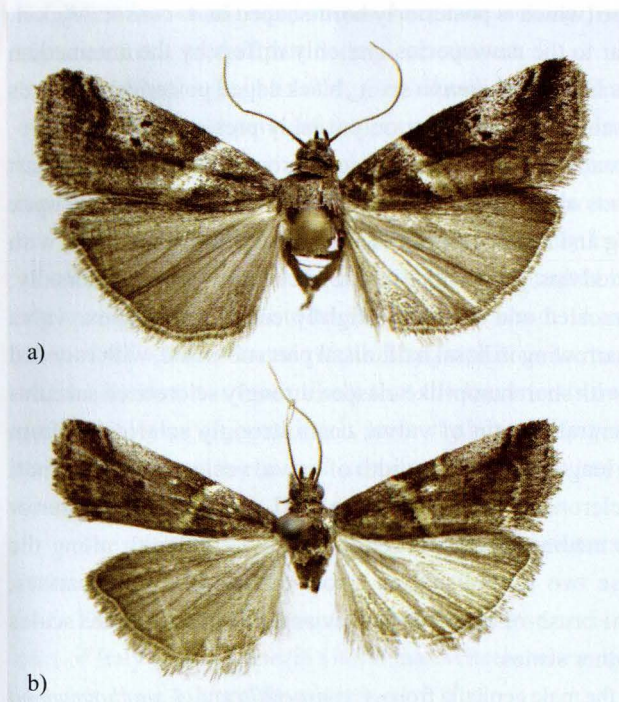



Fig. 2 - Adults of *Acrobasis*; a) ***Acrobasis foroiuliensis*** sp. n. (paratype) (wingspan 18.5 mm); b) *Acrobasis xanthogramma* (Staudinger, 1870) (holotype) (wingspan 17 mm).
- *Esemplare adulto di* Acrobasis*; a)* **Acrobasis foroiuliensis** *sp. n. (paratipo) (apertura alare 18,5 mm); b)* Acrobasis xanthogramma *(*Staudinger*, 1870) (olotipo) (apertura alare 17 mm).*

very short ciliae, flagellomeres of males prismatic, of females cylindrical, scape and pedicel only slightly thickened in males; labial palpus curved upwards, about two times eye diameter, dark brown, particularly second segment speckled with few whitish-tipped scales below. Forewing: wingspan 16-19 mm (♂), 14-15 mm (♀) (measured to the nearest 0.5 mm); forewing ground colour dark brown, slightly mottled with lighter scales towards inner margin and along termen; oblique antemedial fascia from about one quarter of costa to two-fifths of inner margin; antemedial fascia distinct, whitish with outwardly narrow ochre-edged basal half; discocellular area with two blackish spots, surrounded by whitish irroration which broadens into costal area; subterminal line whitish, fine, weakly serrated; terminal area with dark dots; fringe dark grey with dark cilia line. Hindwing: greyish-brown, fringe light grey with dark cilia line near base.

Within *Acrobasis*, ***A. foroiuliensis*** sp. n. is externally similar to *A. consociella* and *A. xanthogramma* (STAUDINGER, 1870), especially in the oblique straight white antemedial line of the forewing. However, the new species is easily recognizable by the characteristically contrasting whitish antemedial line of the forewing with some ochre on outer margin (in *A. consociella,* this line is narrower, without ochreous coloration, but contrasting black edged towards median space of wing), a conspicuous whitish subapical irroration (which is absent in *A. consociella*), the complete absence of reddish scales (which are present in *A. consociella*), and the only slightly thickened scape (which is posteriorly horn-shaped in *A. consociella*). *A. xanthogramma* is even more similar to the new species and only differs by the antemedian line (fig. 2), which is of half width as in ***A. foroiuliensis*** sp. n., black edged posteriorly towards the basal wing area and the two discocellular spots are only weakly present.

Genitalia ♂ (fig. 3). Uncus broadly sub-triangular, apically rounded, dorsolateral part densely covered with setae; gnathos about three-quarters length of uncus, slender, apex pointed, slightly hook-shaped; long and slender transtilla arms caudo-medially fused, with conspicuously bifurcated and rounded tips; juxta with digitate lateral arms, pointed dorsally; vinculum broad, with broadly truncated and medially slightly emarginated apex; valva moderately broad at base, slightly narrowing in basal half, distal part sub-ovate, with rounded ventral margin, valva in basal third with short hump-like clasper; strongly sclerotized sacculus extended to about two-fifths of ventral margin of valva; costa strongly sclerotized from base almost to apex; phallus about length and nearly width of valva, vesica without cornuti but with wrinkled and slightly sclerotized vesica. Sternite VIII reduced to an anterior transverse sclerotised ridge and a median U-shaped sclerotisation (= culcita); along the membraneous stripe between these two sclerotisations a row of hair-like scales arises, laterally bordered by an additional brush of hair-like scales and a brush of ovate scales which are just 1/3 as long as the other scales.

A. foroiuliensis sp. n. differs in the male genitalia from *A. consociella* and *A. xanthogramma*

(fig. 4) by the slender and distally pointed and hook-shaped gnathos, which is broad and distally bifurcated in *A. consociella* and *A. xanthogramma*. Further, ***A. foroiuliensis*** sp. n. has much longer and more pointed arms of the juxta and a shorter clasper of the valva compared with *A. consociella*. In *A. xanthogramma*, the clasper is even smaller but the juxta is of similar shape. The transtilla is caudo-medially only slightly notched in *A. consociella*; in ***A. foroiuliensis*** sp. n. and *A. xanthogramma*, the two distal lobes have the same extent from their left to right margins, but they are much deeper notched in ***A. foroiuliensis*** sp. n.

Genitalia ♀ (fig. 5). Papillae anales subtriangular, about two-thirds length of segment VIII, covered with elongate setae; apophyses posteriores about 1.4 times length of apophyses anteriores; dorsum VIII distinctly shorter than ventrum VIII posteriorly, with long and stiff setae at posterior margin, anterior margin reaching beyond sternum VIII with sinusoid, sclerotized edge; segment VIII ventro-medially membraneous, lateral parts sclerotized and broadly band-like covered with some long and stiff setae; apophyses anteriores slightly longer than segment VIII; antrum broadly funnel-shaped, weakly sclerotised, with numerous tiny cuticular swellings particularly on dorsal wall; ductus bursae gradually broadening towards abruptly separated and sack-like corpus bursae, both ductus and corpus bursae covered with microtrichiae, particularly close to entrance of ductus into corpus bursae and in the surrounding of the signum; posterior part of corpus weakly bulged at left-hand side, ductus seminalis arising from the posterior edge of this part; signum round, medial part deeply cup-shaped.

The female genitalia of ***A. foroiuliensis*** sp. n. differ from *A. consociella* by the absence of microtrichiae in parts of the corpus bursae, the absence of small spines in the ductus bursae, and the entrance of the ductus bursae in the posterior and lateral part of the corpus bursae. The female of *A. xanthogramma* is still unknown.

Habitat/Biology. ***A. foroiuliensis*** sp. n. is only known from a few protected localities in north-eastern Italy. All known sites are situated close to the Adriatic coast within wetland biotopes at altitudes from 2 m to about 15 m. The sites are characterized by a mixture of wetland meadows and hygrophilous to mesophilous woodland. According to related species it is most likely that the larva feeds on deciduous trees or shrubs, maybe on *Salix*. However, nothing is known about the preimaginal stages of the new species and its ecological niche with certainty. The adults have been observed at light during the first half of the night.

The related *A. consociella* feeds on *Quercus* whereas the host-plant of *A. xanthogramma* remains unknown.

Distribution: At present ***A. foroiuliensis*** sp. n. is only known from the north-eastern part of Italy (Friuli Venezia Giulia and Veneto) where it is restricted to small, relict wetland habitats close to or at the coastline.

a)

b)

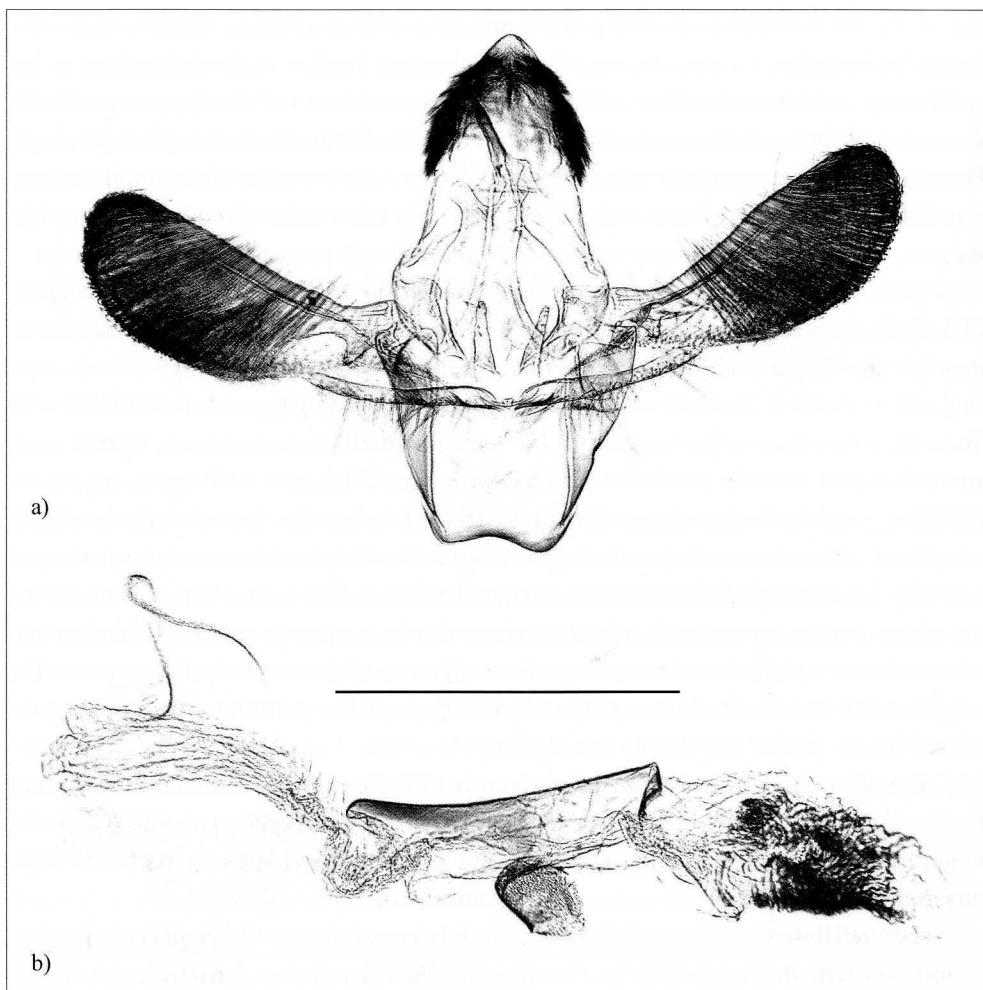



Fig. 3 - Male genitalic structures of ***Acrobasis foroiuliensis*** sp. n. (paratype); a) genitalia capsule; b) phallus (scale bar 1 mm); c) segment VIII.

- *Apparato genitale maschile di* **Acrobasis foroiuliensis** *sp. n. (paratipo); a) capsula genitale; b) fallo (scala: 1 mm); c) segmento VIII.*

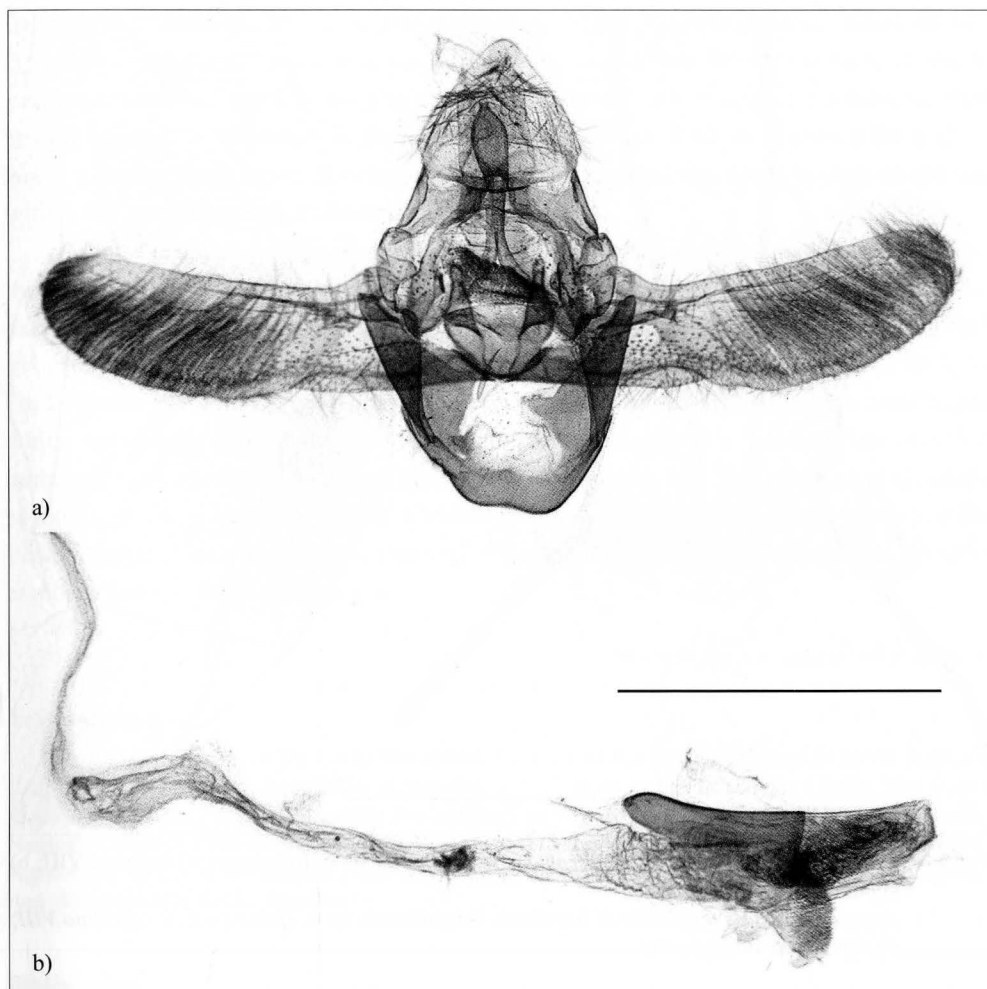



Fig. 4 - Male genitalic structures of *Acrobasis xanthogramma* (STAUDINGER, 1870). Holotype (by monotype), Chiclana, gen. prep. U. Roesler 8966, coll. Staudinger, ZMHB; a) genitalia capsule; b) phallus (scale bar 1 mm).
- *Apparato genitale maschile di* Acrobasis xanthogramma *(*STAUDINGER, *1870). Olotipo (dal monotipo), Chiclana, gen. prep. U. Roesler 8966, coll. Staudinger, ZMHB; a) capsula genitale; b) fallo (scala: 1 mm).*

A. xanthogramma is hitherto only recorded from southern Spain. On the contrary *A. consociella* is widely distributed from western Europe to Trancaucasia.

Derivatio nominis: The specific name is a noun in apposition and refers to the roman settlement Forum Iulii, today's Cividale del Friuli, which gave its name to the whole region of Friuli.

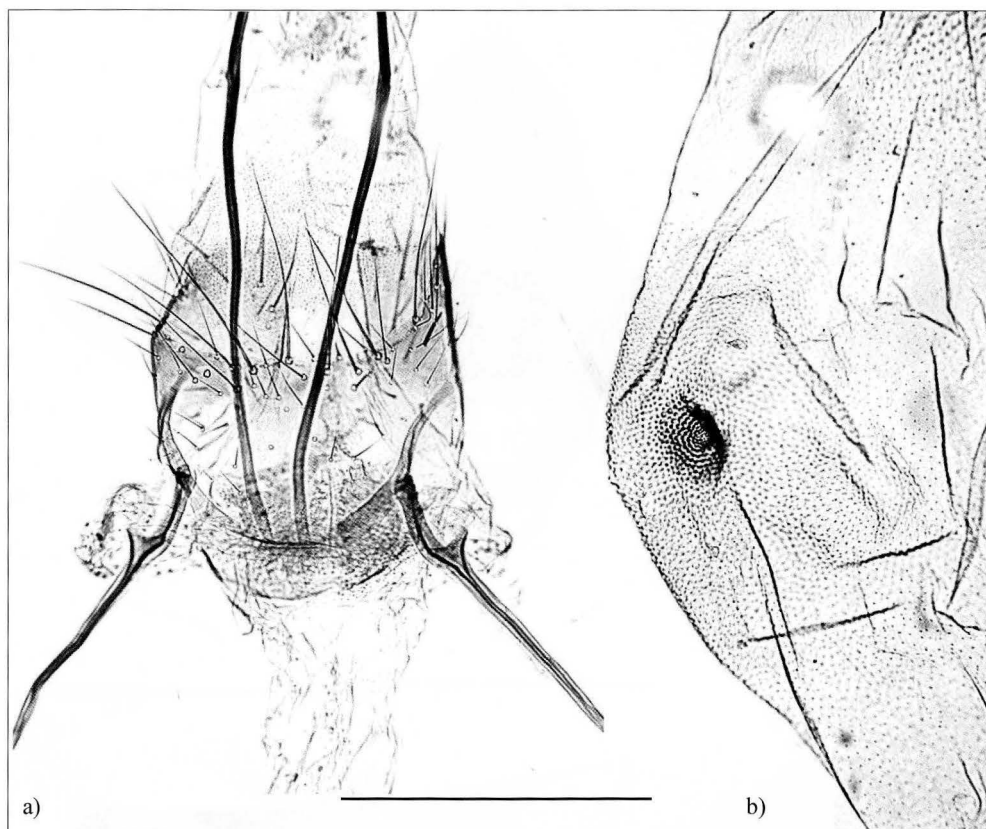



Fig. 5 - Female genitalic structures of ***Acrobasis foroiuliensis*** sp. n. (paratype); a) segment VIII; b) signum (scale bar 0.5 mm).
- *Apparato genitale femminile di* **Acrobasis foroiuliensis** *sp. n. (paratipo); a) segmento VIII; b) signum (scala: 0,5 mm).*

Discussion

Acrobasis is one of the Pyraloidea genera which is in strong need of revision. However, due to the number of involved species, enriched by the synonymization of *Conobathra* and *Trachycera* with *Acrobasis* (LERAUT, 2005), such a monograph is not to be expected in a foreseeable future. Identification of Palearctic species is therefore presently mainly based on external characters such as the colour and pattern of the forewing which usually makes separation of species possible. This also applies to ***A. foroiuliensis*** sp. n., which however is externally very similar to *A. xanthogramma*. Differences in wing pattern elements of these two taxa as given above are based on one specimen of *A. xanthogramma* only. Within *A. consociella*, we observed a variation of shape and width of the antemedian line which goes

far beyond differences between ***A. foroiuliensis*** sp. n. and *A. xanthogramma*. However, the type-series of ***A. foroiuliensis*** sp. n. shows only very limited variation in this character and *A. xanthogramma* does not fall into this range of variation. Furthermore, in genitalia we find strong support to separate ***A. foroiuliensis*** sp. n. from both *A. consociella* and *A. xanthogramma*, though genitalia characters are often of limited value only to separate species within the genus depicting these structures for all taxa.

Many European species of *Acrobasis* are characteristic for afforested mesophilous to thermophilous habitats, and most of the species feed on *Quercus* or woody Rosaceae. The exclusive record of ***A. foroiuliensis*** sp. n. in wetland habitats is therefore surprising and indicates a different biology. Wetland areas such as bogs and fens have covered vast areas of the Padanian plane in ancient times. However, nowadays they are reduced to small spots which are usually protected. The recent faunistic research within this area has revealed numerous most interesting records including new species (HUEMER, 2002; HUEMER et al., 2005; MIKKOLA, 1998). ***A. foroiuliensis*** sp. n. could be interpreted as a further relict species of the Padanian plane since it is unlikely that such a conspicuous species was overlooked in better explored parts of the Mediterranean.

Manoscritto pervenuto il 07.VIII.2005.

Acknowledgements

P.H. is most grateful to Dr. Carlo Morandini, Director of the Museo Friulano di Storia Naturale (Udine) for his generous hospitality during the several stays in Friuli Venezia Giulia. The grants received by Azienda dei Parchi e delle Foreste Regionali (now Direzione Centrale Risorse Agricole, Naturali, Forestali e Montagna of Friuli Venezia Giulia Region) and by Azienda Regionale Veneto Agricoltura of Veneto Region are gratefully acknowledged. Dr. Wolfram Mey (Berlin) kindly lent us type material collected by Staudinger.

Bibliography

ASSELBERGS J., 1998 - A new *Acrobasis* from Morocco (Pyralidae: Phycitinae). *Nota Lepid.*, 21: 111-118, Basel.

HANNEMANN H.-J., 1964 - Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera. II. Die Wickler (s.l.) (Cochylidae und Carposinidae). Die Zünslerartigen (Pyraloidea). In: DAHL F. (ed.) - Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. *Gustav Fischer Verlag*, 50, p. VIII + 401, 22 pls., Jena.

HUEMER P., 2002 - ***Agdistis morini*** sp. n., a new plume moth from Friuli-Venezia Giulia (Italy) (Lepidoptera, Pterophoridae). *Gortania - Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 23: 187-196, Udine.

HUEMER P., MORANDINI C. & MORIN L., 2005 - New records of Lepidoptera for the Italian fauna (Lepidoptera). *Gortania - Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 26: 261-274, Udine.

LERAUT P.J.A., 2005 - Étude de quelques genres et espèces de Pyrales (Lepidoptera, Pyraloidea). *Rev. Franç. Ent.*, N.S., 27 (1): 21-44.

MIKKOLA K., 1998 - Revision of the genus *Xylomoia* Staudinger (Lepidoptera: Noctuidae), with descriptions of two new species. *Syst. Ent.*, 23 (2): 173-186.

NEUNZIG H.H., 1986 - Phycitinae: *Acrobasis* and Allies. In: DOMINICK R.B. (ed.) - Moths of America North of Mexico. *Allen Press*, 15.2., p. 112.

NUSS M., 2005 - *Acrobasis*. Globales Informationssystem Zünslerfalter (GlobIZ). www.pyraloidea.org [visited August 2005].

ROESLER R.-U., 1973 - Phycitinae. Trifine Acrobasiina. 1. Teilband. In: AMSEL H.G., GREGOR F. & REISSER H. (eds.) - Microlepidoptera Palaearctica. *Georg Fromme & Co.*, p. 752, 170 pls., Wien.

ROESLER R.-U., 1988 - Die Gattung *Acrobasis* ZELLER, 1839 in der Paläarktis (Lepidoptera, Pyraloidea, Phycitinae). Taxonomische Neuorientierung und Beschreibung neuer Taxa. *Entomofauna*, 9 (8): 201-223.

ROESLER R.-U., 1993 - Phycitinae. Quadrifine Acrobasiina. 2. Teilband. In: AMSEL H.G., GREGOR F., REISSER H. & Roesler R.-U. (eds.) - Microlepidoptera Palaearctica. *G. Braun*, p. 305, 82 pls., Karlsruhe.

ZELLER P.C., 1839 - Versuch einer naturgemäßen Eintheilung der Schaben. *Isis*, [32]: 167-219, Leipzig.

Authors' addresses - Indirizzi degli Autori:
- Dr. Peter HUEMER
  Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum
  Naturwissenschaftliche Sammlungen
  Feldstraße 11a, A-6020 INNSBRUCK (Austria)
  e-mail: p.huemer@natur-tlmf.at
- Dr. Matthias NUSS
  Staatliche Naturhistorische Sammlungen
  Museum für Tierkunde
  Königsbrücker Landstraße 159, D-01109 DRESDEN (Germany)
  e-mail: matthias.nuss@snsd.smwk.sachsen.de

GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	27 (2005)	137-226	Udine, 31.XII.2006	ISSN: 0391-5859

P. Huemer, C. Morandini

WETLAND HABITATS IN FRIULI VENEZIA GIULIA: RELICT AREAS OF BIODIVERSITY FOR LEPIDOPTERA

HABITAT UMIDI IN FRIULI VENEZIA GIULIA: BIODIVERSITÀ NEI LEPIDOTTERI DI AREE RELITTE

Abstract - 1.314 species of Lepidoptera are recorded for the fauna of 18 Natura 2000 sites in Friuli Venezia Giulia, most of them associated with wetland habitats. Further 81 species are based on older data. The species inventory includes several remarkable records to Italy including new faunistic data, species new to science and endangered and protected species which are reviewed exemplarily. The significance of each biotope for Lepidoptera is discussed in some detail.
Key words: Lepidoptera, Wetland habitats, Faunistics, Italy, Friuli Venezia Giulia.

Riassunto breve - *In questo lavoro sono state censite 1.314 specie di Lepidotteri rinvenute in 18 siti di Natura 2000 del Friuli Venezia Giulia, molti dei quali associati alla presenza di zone umide. Ulteriori 81 specie vengono inoltre segnalate sulla base di dati storici. L'elenco delle specie comprende molte segnalazioni notevoli per l'Italia con dati faunistici inediti, specie nuove per la scienza e specie minacciate e tutelate che sono state esaminate singolarmente. Il valore di ciascun biotopo per quel che riguarda i Lepidotteri è stato discusso dettagliatamente.*
Parole chiave: *Lepidoptera, Ambienti umidi, Dati faunistici, Italia, Friuli Venezia Giulia.*

Introduction

Wetland areas are increasingly threatened all over Europe and such habitats are therefore considered of particular value for the conservation of a peculiar fauna and flora. Thus, many of such biotopes are nowadays protected within the European conservation network "Natura 2000" all over the continent. The Autonomous Region Friuli Venezia Giulia has nominated several relict wetland sites, mainly situated in the dealpine lowland of the Po plain. Despite of this legal obligation, until recently the scientific background about the protected areas was very low. Therefore the Museo Friulano di Storia Naturale (Udine) initiated a survey about various faunistic components characteristic for 18 Natura 2000 sites, most of them related to moors and fens. Butterflies and moths as key organisms for terrestrial habitats were selected as one of the important groups for this monitoring

programme. Beside Lepidoptera, the following taxonomical groups have been studied in some detail: Mollusca, Crustacea, Ephemeroptera, Plecoptera, Odonata, Orthoptera and Coleoptera. The species diversity of Lepidoptera within the 18 biotopes was studied between 2001 and 2003. Further interesting observations were made by various lepidopterists in the surrounding of the biotopes in earlier years.

The present paper primarily deals with the faunistic results of the study. However, some of the new country records and species new to science have been published separately (HUEMER & KAILA, 2003; HUEMER et al., 2005; HUEMER & NUSS, 2006) and further undescribed and/or taxonomically disputed taxa will be treated in forthcoming papers. The part of the research dealing with conservation aspects is available as an unpublished report (COMUNE DI UDINE - MUSEO FRIULANO DI STORIA NATURALE, 2003).

Material and methods

The present survey gives an overview about research activities in altogether 18 Natura 2000 sites, which are distributed from the alpine region of Friuli Venezia Giulia in the North to the Adriatic coast in the South, ranging from 1 m s.l. to about 1500 m s.l. (tab. I). The size of the biotopes ranges from 4.4 to 80 ha, the majority between about 10 and 30 ha. Most of the localities are characterized by hygrophilous vegetation with the exception of Magredi di San Quirino (1) which is dominated by xerophilous grassland. However, in some of the biotopes mesophilous to xerophilous grassland is present beside humid meadows, peat-bogs and furthermore various types of forests are important for local species diversity.

A survey of the complete fauna of Lepidoptera within the 18 sites would have been an impossible task due to limited resources. Therefore the study intended to sample a site-characteristic set of species during the spring and summer months. Field work was undertaken during the vegetation period 2001 by P. Huemer and C. Morandini, partially with co-researchers (S. Erlebach, G. Governatori, L. Morin) and each of the protected sites was visited for one day and one night excursion respectively (apart from two excursions - due to bad weather conditions). A working group initiated by the Museo Friulano di Storia Naturale (C. Morandini, B. Infanti, M. Lasan) undertook at least two further day and two night excursions within each site between 2001 and 2002. Altogether 143 excursions (either day or night) were undertaken. Almost all samples were taken between April and September, thus during the main vegetation period. Additionally, older records of species from the immediate surrounding areas of the biotopes, rarely from the sites itself, and mainly collected between 1985 and 2000, are listed in the species inventory. However, these additional records are not considered in the analysis, except for the summarizing overview about chorology and ecotypes.

The methods used in this study included several collecting techniques. A particular

nr	locality	community, province	elevation	UTM	size	habitat
1	Magredi di San Quirino	San Quirino, PN	102	UM20 UL29	20 ha	dry meadow
2	Palude di Fontana Abisso	Buia, UD	163	UM51	9.7 ha	humid meadow, bog
3	Palude Fraghis	Porpetto, UD	8	UL68	22.7 ha	*Phragmitetum*, bog, forest
4	Paludi del Corno	Gonars-Porpetto, UD	15-16	UL68	50.8 ha	bog, forest
5	Torbiera Scichizza	Tarvisio, UD	842-844	UM94	9.9 ha	humid meadow, bog, coniferous forest
6	Torbiera di Sequals	Sequals, PN	190-200	UM31	9.6 ha	humid meadow, bog, forest
7	Torbiera di Casasola	Majano, UD	160-162	UM51	42 ha	humid meadow, bog, forest
8	Prati di Col San Floreano	Rive d'Arcano, UD	180	UM41 UM51	35 ha	humid and dry meadow
9	Palude di Cima Corso	Ampezzo, UD	839	UM24	7.5 ha	bog, forest
10	Torbiera di Pramollo	Pontebba, UD	1510-1518	UM65	4.4 ha	bog, coniferous forest
11	Torbiera di Lazzacco	Moruzzo-Pagnacco, UD	184-192	UM51	15.8 ha	humid meadow, bog, forest
12	Risorgive di Flambro	Talmassons, UD	21-22	UL58	71 ha	bog, forest
13	Torbiera di Curiedi	Tolmezzo, UD	851-874	UM44	13 ha	bog
14	Risorgive di Zarnicco	Rivignano, UD	13	UL48 UL58	47 ha	bog, forest
15	Palude del Fiume Cavana	Monfalcone, GO	0-1	UL87	40 ha	*Phragmitetum*, forest, halophytic vegetation
16	Risorgive di Virco	Bertiolo-Talmassons, UD	23	UL58	80 ha	bog, forest
17	Prati umidi di Quadris	Fagagna, UD	171	UM51	21.5 ha	bog, forest
18	Torbiera di Borgo Pegoraro	Moruzzo, UD	185	UM50 UM51	28.4 ha	bog, forest

Tab. I - Main characteristics of the investigated localities.
- *Principali caratteristiche delle località indagate.*

emphasis was devoted to the registration of night active species. The sampling was based on artificial light sources which are known to attract a high number of species. Both illuminated white sheets (mercury-vapour lamp 125 W) and blue light-towers (superactinic tube 15 W) were used simultaneously. Considering the rather high state of knowledge about ecology and biology of single species this method proved very well suitable for a faunistic survey and in consequence the assessment of the ecological value of Lepidoptera in the area of the wetland

habitats. Furthermore night active species were attracted by sugaring (red wine mixed with sugar) on some occasions. Diurnal species were observed or collected with classical methods, mainly the usage of a butterfly net. Furthermore visual search for larvae and adults hidden in the vegetation were added to the results.

Voucher specimens of most of the species treated within this work are deposited in the collections of the Museo Friulano di Storia Naturale (Udine) and partially the Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum (Innsbruck) and private collectors mentioned above. Primary data processing was undertaken with the programme Lepidat. Altogether about 7.700 data during the recent research period and a further 1.700 older data were sampled.

Results

Species diversity - faunistical and ecological aspects

From late spring to early autumn 2001 and 2002 altogether 1.314 species of Lepidoptera have been observed in the 18 Natura 2000 sites (tab. IV). Further 81 species records are based on older data (not considered in statistical analysis), mainly from the surroundings of today's biotopes. 63 families of Lepidoptera are present in the investigated area.

The species diversity shows a considerable variation from site to site and ranges from the 117 observed species at Torbiera di Casasola to the 409 species at Torbiera di Curiedi (fig. 1). However, despite of a high species diversity the population density of most species has to be regarded as low with average numbers of only about 2-3 observed specimens per species and site. This observation is presumably based on negative effects from intensive agriculture such as the usage of insecticides and herbicides nearby of some biotopes but also from the strong human impact within several biotopes. Despite of this negative influence, all biotopes are still inhabited by rare and endangered species which are missing in vast areas of the plains and the value of isolated sites within the agricultural landscape is still high.

Of high scientific value are several species new to science! 4 out of them have been described meanwhile or the description is already in press. Particularly Magredi di San Quirino is of outstanding value with populations of *Trifurcula trasaghica*, *Apatetris* sp. A, *Megacraspedus* sp. and *Stenoptilia mariaeluisae*. The recently described *Elachista morandinii* was collected at site Torbiera di Curiedi and *Acrobasis foroiuliensis* at sites Paludi del Corno, Risorgive di Flambro and Risorgive Zarnicco.

The faunal composition is furthermore most valuable due to several new records for Italy, most of them already published separately (HUEMER, MORANDINI & MORIN, 2005). The highest number of new records was observed at Magredi di San Quirino (4 spp.) and Torbiera di Sequals (3 spp.) whereas no new records came from biotopes 7, 10-12 and 15-17. Some of the species such as *Arytrura musculus* are missing in vast areas of central and southern Europe and are to

be considered of particular interest. Some species such as *Blastobasis huemeri*, *Gelechia muscosella*, *Monochroa suffusella*, *Syncopacma captivella* and *Eucosma scorzonerana* have been published for the Italian fauna only very recently (ELSNER et al., 1999; HUEMER & KARSHOLT, 1999; HUEMER, 2001; TREMATERRA & SCIARRETTA, 1998). *Pseudatemelia elsae*, *Ancylis subarcuana* and *Stenoptilia succisae* have not been recorded from Italy yet, though the first two species have been found in other areas of Friuli Venezia Giulia as well (DEUTSCH, 2006; Huemer, unpubl. records). Furthermore *Batrachedra parvulipunctella* and *Chilo luteellus* are for the first time recorded for the northern part of Italy.

The chorological spectrum (after VIGNA TAGLIANTI et al., 1992) proves that a majority of altogether 67% of the species inventory is widely distributed over the Holarctic, Palaearctic or large parts of the European-Asian continents. 27% of the species are European, 2% Mediterranean, 2% Cosmopolitical/Subcosmopolitical, 1% Afrotropical-Mediterranean and 1% Endemic (Italian). The number of species per chorotype is highest within the Siberian-European type which includes 338 spp., followed by species with a wide European and Asian distribution with 189 spp.. Holarctic, Palearctic and W-Palearctic species are well represented with altogether 269 spp.. Further 261 species are regarded as widely distributed in Europe and further 66 in S-Europe. The remaining chorotypes are represented in moderately low species numbers only (tab. II).

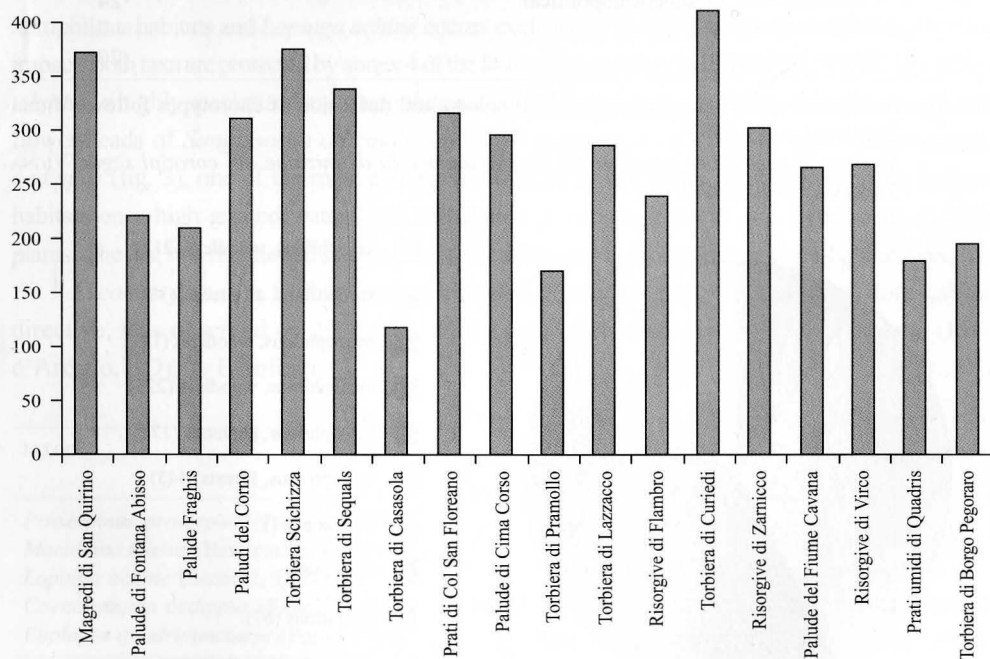



Fig. 1 - Number of species per site.
- *Numero di specie per località.*

Code	Chorotype	Number sp.
1,01	Holarctic	89
1,02	Palearctic	103
1,03	W-Palearctic	78
1,04	Asiatic-European	189
1,05	Siberian-European	338
1,06	Centralasiatic-European-Mediterranean	23
1,07	Centralasiatic-European	34
1,08	Centralasiatic-Mediterranean	12
1,09	Turanic-European-Mediterranean	19
1,10	Turanic-European	40
1,11	Turanic-Mediterranean	3
1,12	European-Mediterranean	20
2,01	European	261
2,03	Centraleuropean	29
2,04	S-European	66
2,05	W-European	2
3,01	Mediterranean	19
3,02	W-Mediterranean	2
3,03	E-Mediterranean	7
4,01	Afrotropical-Indian-Mediterranean	8
4,02	Afrotropical-Mediterranean	2
B	Cosmopolitical or subcosmopolitical	24
C	Endemic (Italy)	7
D	Others (unknown)	20

Tab. II - Number of species per chorotype (terminology and definition of chorotypes follows VIGNA TAGLIANTI et al., 1992).
- *Numero di specie per corotipo (la terminologia e la definizione dei corotipi segue* VIGNA TAGLIANTI *et al., 1992).*

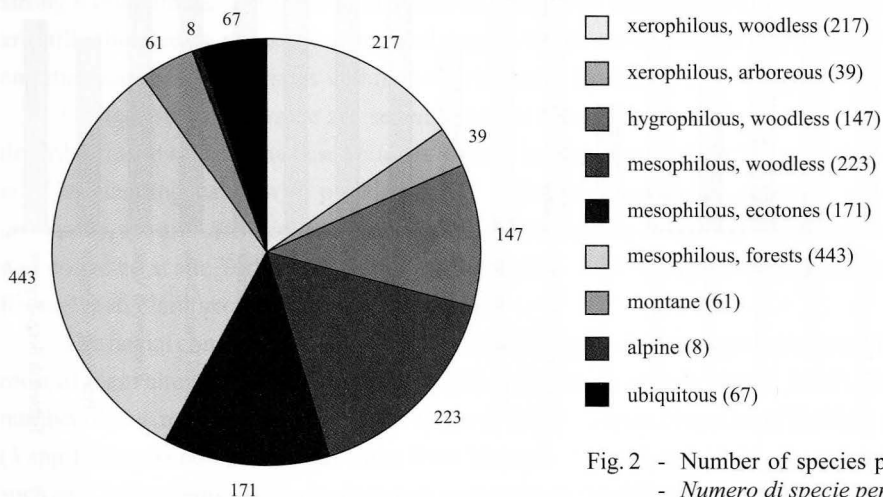



Fig. 2 - Number of species per ecotype.
- *Numero di specie per ecotipo.*

Mainly responsible for the richness of species is the wide range of habitats represented at the different sites. These habitats are well reflected by a set of characteristic ecotypes, again with a high variation between the various sites (fig. 2). Hygrophilous species are of particular and outstanding conservation value, being rare and very local in the Po plain outside of the biotopes. Altogether 147 spp. (10.7% of the species inventory) are closely related to wetland habitats. However, by far the majority of the species composition develops in woodland or related habitats with 438 spp. (32.3%) from arboreous habitats and 171 spp. (12.5%) from ecotones. Mesophilous species from woodless habitats with 223 spp. (16.3%) are a further important ecological group. Xerophilous species from woodless landscape and from arboreous habitats are usually not represented in higher numbers with the important exception of Magredi di San Quirino. Altogether 256 species (18.6%) are regarded as xerophilous. Ubiquitous taxa (67 spp., 4.9%) are regularly represented in all biotopes whereas alpine and montane Lepidoptera (64 spp., 4.9%) are almost exclusively restricted to habitats at higher elevation, namely Torbiera Scichizza, Palude di Cima Corso, Torbiera di Pramollo and Torbiera di Curiedi.

The occurrence of 5 Lepidoptera which are protected by annex 2 and/or 4 of the fauna-flora-habitat directive of the E.U. (tab. III) is regarded as important conservational aspect. *Euplagia quadripunctaria* is a characteristic species of ecotones and the only member of Lepidoptera which is a priority species according to the E.U. directives. *Proserpinus proserpina* is restricted to xerophilous habitats and *Lopinga achine* occurs exclusively in woodland areas with limited human impact. Both taxa are protected by annex 4 of the fauna-flora-habitat directive (92/43/CEE). *Maculinea teleius* is a highly specialized myrmecophagous butterfly with parts of the larval development in the flower-heads of *Sanguisorba officinalis* and later in the nests of *Myrmica* spp.. *Coenonympha oedippus* (fig. 3), one of the most endangered butterflies in Europe, lives preferably in wetland habitats on a high ground water level and stands of various Poaceae and Cyperaceae as host-plants. The last two mentioned species are protected by annex 2 of the fauna-flora-habitat directive.

Lycaena dispar, a further species included in annex 2 and 4 of the fauna-flora-habitat directive, was observed on 29. 6.1991 in the area of Rivatte, near Col San Floreano (Rive d'Arcano, UD), by B. Infanti.

taxon	site number												annex
	1	3	4	5	8	9	11	12	14	15	16	17	
Proserpinus proserpina (Pallas, 1772)	x									x			4
Maculinea teleius (Bergsträsser, 1779)		x			x		x					x	2, 4
Lopinga achine (Scopoli, 1763)				x		x							4
Coenonympha oedippus (Fabricius, 1787)			x		x			x	x		x	x	2, 4
Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)		x	x	x									2

Tab. III - Species protected by annex 2 and 4 of the fauna-flora-habitat directive.
- *Specie presenti negli allegati 2 e 4 della Direttiva Habitat 92/43/CEE.*

Faunistically remarkable species

The following chapter deals with some particularly rare or locally distributed species which are however, treated item by item. Further examples may be found in tab. IV. Beside of general information to the distribution, the ecology and conservation status of the selected species is discussed in some detail. Records include the number of observed specimens in brackets.

***Trifurcula trasaghica* Lastuvka & Lastuvka, 2005 (Nepticulidae)**

General distribution: Italy.

Regional distribution: only known from the Region Friuli Venezia Giulia (Trasaghis, Magredi di San Quirino).

Ecology/conservation: according to the original description the larva has been found feeding in a gallery inside the stem of *Corothamnus decumbens* (Fabaceae), a plant missing in Italy. It seems to be restricted to river alluvials and xerothermophilous or subxero-thermophilous herbaceous and shrub communities (Lastuvka & Lastuvka, 2005). According to present knowledge the conservation status cannot be defined with certainty. However, considering the limited number of known localities the species is probably threatened.

Records: Magredi di San Quirino, 29.4.2001 (2), 10.6.2001 (1).

***Batrachedra parvulipunctella* Chrétien, 1915 (Batrachedridae)**

General distribution: Mediterranean region, from Spain to Greece.

Regional distribution: firstly recorded for the northern part of Italy.

Ecology/conservation: *B. parvulipunctella* is a monophagous species of *Phragmites australis*. Despite of the widely distributed host-plant it has not been recorded from large areas and also in the Friulian biotopes it is very locally distributed. The conservation status cannot be decided from the available data but it is likely to be endangered.

Records: Palude del Fiume Cavana, 14.8.2001 (11), 20.8.2002 (3); Palude Fraghis, 15.8.2001 (2).

***Pseudatemelia elsae* Svensson, 1982 (Amphisbatidae)**

General distribution: boreomontane species with isolated central European localities. New record for Italy, but recently also found in the Prealpi Giulie.

Regional distribution: only known from Palude di Cima Corso.

Ecology/conservation: the biology of this species is grossly unknown but it seems to prefer sandy areas within pine forests. The larval biology is completely unknown, species of the genus feed on decaying leaves. The conservation status cannot be decided for the moment but probably *P. elsae* is somewhat endangered due to the restricted size of the habitat.

Record: Palude di Cima Corso, 12.7.2001 (1).

***Elachista morandinii* Huemer & Kaila, 2003 (Elachistidae)**

General distribution: north-eastern Italy and Hungary, known from two localities only!

Regional distribution: only known from the type-locality Torbiera di Curiedi.

Ecology/conservation: the biology is grossly unknown but from the collecting data *E. morandinii* is restricted to the wet parts of Torbiera di Curiedi with stands of *Eriophorum* and sedges (Huemer & Kaila, 2003). Because of the human impact in the immediate surrounding the population has to be regarded as critically endangered.

Remarks: species described from material collected within the monitoring programme.
Records: Torbiera di Curiedi, 11.7.2001 (20).

***Apatetris* sp. A (Gelechiidae)**

General distribution: Italy. Only known from the upper friulian plain.
Regional distribution: north-eastern Italy. Only known from Magredi di San Quirino.
Ecology/conservation: the biology is unknown but probably the species is restricted to xerophilous habitats. Probably the populations are endangered but presently the lack of biological data prevents from a final decision.
Remarks: species new to science! Despite of the lack of a thorough generic revision the material from Magredi undoubtedly belongs to a new species. At the moment it is only known from this area and may even be an endemism.
Records: Magredi di San Quirino, 29.4.2001 (2).

***Apatetris* sp. B (Gelechiidae)**

General distribution: Italy and Corse.
Regional distribution: north-eastern Italy. Only known from a few specimens collected in Gorizia and Veneto (Valle Vecchia, Caorle, Venezia).
Ecology/conservation: host-plant and early stages are unknown but most likely this species is restricted to wetland and/or halophytic habitats. Probably this species is endangered due to anthropogenic influence but pending on the lack of data a reliable assessment of risks is not possible.
Remarks: most likely a species new to science! of the generic attribution is tentative and the species may even belong to a new genus.
Record: palude del Fiume Cavana, 14.8.2001 (1).

***Megacraspedus* sp. (Gelechiidae)**

General distribution: north-eastern Italy. Only known from a few specimens collected in the area of San Quirino.
Regional distribution: north-eastern Italy. Only known from Magredi di San Quirino.
Ecology/conservation: host-plant and early stages are unknown but most likely this species is restricted to dry meadows (magredi). The human threats cannot be assessed with certainty due to the lack of ecological data.
Remarks: probably a species new to science! However, the whole genus is in strong need of revision.
Records: Magredi di San Quirino, 10.6.2001 (2).

***Monochroa lutulentella* (Zeller, 1839) (Gelechiidae)**

General distribution: northern and central Europe to Armenia in the south-east. Newly recorded for Italy (Huemer et al., 2005).
Regional distribution: only known from a few localities in Friuli Venezia Giulia but may be more widely distributed in the north.
Ecology/conservation: the larva feeds in the roots of *Filipendula ulmaria* and the species is restricted to wetland habitats. Its conservation state has to be regarded with some doubts but at least it is vulnerable in the region.
Records: Magredi di San Quirino, 10.6.2001 (1); Palude di Fontana Abisso, 14.6.2001 (1), 30.6.2002 (1); Palude Fraghis, 22.6.2001 (1); Torbiera di Borgo Pegoraro, 13.6.2001 (2); Torbiera di Sequals, 20.7.2002 (1).

Monochroa palustrella **(DOUGLAS, 1850) (Gelechiidae)**

General distribution: locally recorded in parts of northern and central Europe extending into European Russia in the east. Newly recorded for Italy (HUEMER et al., 2005).

Regional distribution: only known from few localities in Friuli Venezia Giulia and Veneto.

Ecology/conservation: highly specialized species with trophic linkage to *Rumex* spp., particularly *R. hydrolapathum*. The larva preferably feeds in the stem and root-stock of the host-plant. Taking into account the limited distribution and the specialization, *M. palustrella* is regarded as critically endangered in the whole region.

Records: Paludi del Corno, 15.8.2001 (1); Magredi di San Quirino, 31.8.2002 (1).

Monochroa moyses **UFFEN, 1991 (Gelechiidae)**

General distribution: known from a few localities in north-western Europe. According to recent investigations also distributed in parts of the Mediterranean.

Regional distribution: only known from a few localities in Friuli Venezia Giulia, Veneto, Emilia Romagna and Basilicata. Not identified to species level in the Italian Checklist (MINELLI et al., 1995).

Ecology/conservation: halophytic species with a strong trophic linkage to *Bolboschoenus maritimus*. Probably *M. moyses* is endangered due to anthropogenic influence but pending on the lack of data a reliable assessment of risks is not possible.

Record: Paludi del Corno, 15.8.2001 (1).

Monochroa suffusella **(DOUGLAS, 1850) (Gelechiidae)**

General distribution: northern Europe, with a few isolated localities in central Europe. Newly recorded for Italy (HUEMER et al., 2005).

Regional distribution: only known from few localities in Friuli Venezia Giulia.

Ecology/conservation: highly specialized species which is probably exclusively feeding on *Eriophorum* and hence restricted to bogs. The conservation status cannot be decided finally due to lack of data, but undoubtedly the species is at least endangered in Italy.

Records: Palude Fraghis, 22.6.2001 (2), 15.8.2001 (1); Paludi del Corno, 27.6.2001 (1).

Gelechia muscosella **ZELLER, 1839 (Gelechiidae)**

General distribution: large parts of Europe becoming scarce towards the South, extending far into Asia and also recorded from the Far East.

Regional distribution: recently found in a number of localities in the north of Italy, from Trentino-Alto Adige to Friuli Venezia Giulia. Probably more widely distributed.

Ecology/conservation: characteristic species of humid forests with stand of the hostplant *Salix* spp. or rarely *Populus* spp. Probably the species is not endangered in Italy.

Records: Palude di Fontana Abisso, 14.6.2001 (1); Prati umidi di Quadris, 12.6.2001 (1); Torbiera di Lazzacco, 13.6.2001 (1); Torbiera Scichizza, 16.8.2001 (1), 12.7.2002 (2).

Scrobipalpa halonella **(HERRICH-SCHÄFFER, 1854) (Gelechiidae)**

General distribution: a very rare and local species which is restricted to a few localities in eastern central Europe. Newly recorded for Italy (HUEMER et al., 2005).

Regional distribution: only known from a single locality (Magredi di San Quirino).

Ecology/conservation: the larva is a leaf-miner in *Artemisia* spp. and *Centaurea scabiosa*. The xerophilous species is exclusively found in dry grassland. Its conservation state in Italy is uncertain but it is here regarded as endangered taking into account the limited distribution and the human impact on the habitat.

Records: Magredi di San Quirino, 29.4.2001 (2).

***Syncopacma vinella* (Bankes, 1898) (Gelechiidae)**

General distribution: local records from Great Britain through parts of northern and central Europe and the Ukraine in the east. Newly recorded for Italy (Huemer et al., 2005).

Regional distribution: only known from some localities in Friuli Venezia Giulia and Veneto.

Ecology/conservation: known as a xerophilous species of woodless landscape. Its occurrence in some of the biotopes is therefore surprising. Possibly the larva is able to develop in the dryer margins of fens as well. Trophically the species is linked to various Fabaceae. From the available data *S. vinella* is not regarded as endangered in the area.

Remarks: the adult can be mixed with some other species of the genus *Syncopacma* and it is very likely that the species is overlooked in some parts of the country.

Records: Paludi del Corno, 15.8.2001 (1); Palude di Fontana Abisso, 26.7.2001 (1); Prati di Col S. Floreano, 28.5.2001 (1); Torbiera di Sequals, 15.6.2001 (1); Torbiera di Curiedi, 11.7.2001 (1).

***Syncopacma captivella* (Herrich-Schäffer, 1854) (Gelechiidae)**

General distribution: isolated records from Great Britain and parts of central and eastern Europe. Recently published as new for Italy (Elsner et al., 1999).

Regional distribution: only known from a single locality (Magredi di San Quirino).

Biology/conservation: *S. captivella* is a xerophilous species of woodless landscape and its larvae feed on *Cytisus scoparius* and probably other Fabaceae. The conservation status in Italy cannot be defined for the time being due to the lack of data, though it is likely that the species is under some threat.

Remarks: very similar to other species of the genus and probably misidentified or overlooked in many cases.

Record: Magredi di San Quirino, 10.6.2001 (1).

***Phtheochroa fulvicinctana* (Constant, 1893) (Tortricidae)**

General distribution: southern European distribution, ranging from France to the Caucasus. Records from Switzerland (Razowski, 2002) are extremely dubious due to lack of habitats.

Regional distribution: only known from few localities along the upper Adriatic coast and from Molise. However, the alleged new record for Italy by Trematerra & Sciarretta (2000) is incorrect and the species was already published from Grado by Galvagni (1909) under the name *Conchylis fulvifasciana*.

Ecology/conservation: the larva feeds on *Limonium* and the species is exclusively found in halophytic habitats. The conservation status in Italy cannot be defined from the available data, though the species seems to have a restricted distribution pattern and therefore probably is under some threat.

Record: Palude del Fiume Cavana, 4.9.2002 (2).

***Eana cyanescana* (Real, 1953) (Tortricidae)**

General distribution: restricted to southern France, with a single known population in Germany (Pröse & Nowak, 2001) and now north-eastern Italy (Huemer et al., 2005).

Regional distribution: only known from Torbiera di Sequals.

Ecology/conservation: host-plant and early stages unknown. The habitats in Germany are xerophilous localities with *Prunus spinosa* and thermophilous herbs (Pröse & Nowak, 2001). The conservation status in Italy cannot be defined from the available data.

Remarks: in recent literature regarded as possible synonym of *E. derivana* (La Harpe, 1858) but the

genitalia are more similar to *Eana incanana* (STEPHENS, 1852). However, the adults and genitalia show some differences to the latter (PRÖSE & NOWAK, 2001).

Record: Torbiera di Sequals, 15.6.2001 (1).

Eucosma scorzonerana (BENANDER, 1942) (Tortricidae)

General distribution: northern European species, only very recently found in western Austria and in Italy (TREMATERRA & SCIARRETTA, 1998).

Regional distribution: only known from Torbiera di Curiedi.

Ecology/conservation: the caterpillars feed on *Scorzonera* spp., both in xerophilous and in hygrophilous grassland but the biology is still insufficiently described. The conservation status in Friuli Venezia Giulia and Italy is unknown but most likely *E. scorzonerana* is highly endangered due to human impact and the limited distribution area.

Record: Torbiera di Curiedi, 15.6.2002 (2).

Eucosma gradensis (GALVAGNI, 1909) (Tortricidae)

General distribution: a long neglected species which is locally distributed along the Mediterranean coast of Italy, from Friuli Venezia Giulia to Basilicata (TREMATERRA & SCIARRETTA, 1999). According to RAZOWSKI (2003) described from Croatia and also known from France. However, the type-locality is Grado in Friuli Venezia Giulia (GALVAGNI, 1909). Records from France have to be proved.

Regional distribution: known from Fiume Cavana and few other localities between Caorle and Monfalcone.

Ecology/conservation: biological data are missing but the species seems to be restricted to halophytic habitats. The conservation status in Italy cannot be defined from the available data, though the species seems to have a restricted distribution pattern and therefore probably is under some threat.

Record: Palude del Fiume Cavana, 4.9.2002 (2).

Ancylis subarcuana (DOUGLAS, 1847) (Tortricidae)

General distribution: only recorded sporadically from the British Isles to the Baltic countries and central Europe in the south. Newly recorded for Italy (HUEMER et al., 2005).

Regional distribution: only known from a single locality (Magredi di San Quirino) but probably more widely distributed in the northern part of Italy.

Biology/conservation: Larva recorded from *Salix repens* in northern Europe but probably feeding on various *Salix* spp. The conservation status in Italy cannot be defined for the time being due to lack of ecological and distributional data.

Remarks: *A. subarcuana* was treated as synonym of *A. geminana* (DONOVAN, 1806) by several authors and only recently it has been accepted as bona species.

Records: Magredi di San Quirino, 29.4.2001 (3).

Stenoptilia pneumonanthes (BÜTTNER, 1880) (Pterophoridae)

General distribution: northern parts of central and western Europe including southern Scandinavia. Recently recorded new for Italy from Lombardia (ARENBERGER, 2005).

Regional distribution: only known from Torbiera Scichizza.

Biology/conservation: highly specialized species restricted to the flowers and seed-capsules of *Gentiana pneumonanthe* and possibly also *G. cruciata* in the larval stage. *S. pneumonanthes* is considered as critically endangered according to the extremely rare habitats known from Italy. Particularly early mowing is significantly raising mortality rates of the caterpillars.

Record: Torbiera Scichizza, 16.8.2001 (1).

Stenoptilia succisae Gibeaux & Nel, 1991 (Pterophoridae)

General distribution: only recorded from a few central European countries, namely from France, Austria and Denmark (Arenberger, 2005) but probably more widely distributed on the European continent. New record for Italy.

Regional distribution: only known from Torbiera di Curiedi.

Biology/conservation: characteristic wetland species with a trophic linkage to *Succisa pratensis*. The species is regarded as endangered in Friuli Venezia Giulia and Italy but this appraisal may be too optimistic considering the known population size.

Records: Torbiera di Curiedi, 11.7.2001 (10).

Stenoptilia mariaeluisae Bigot & Picard, 2002 (Pterophoridae)

General distribution: north-western Africa, and from Spain and southern France through parts of Italy (Lazio, Veneto, Friuli Venezia Giulia) to Crete.

Regional distribution: only known from a few localities in Friuli Venezia Giulia and Veneto.

Ecology/conservation: the larva feeds on *Kickxia spuria* and hence the species is restricted to xerothermic localities. It is regarded as endangered considering the habitat situation.

Remarks: only described very recently (Bigot & Picard, 2002) but already figured as possible new species by Huemer (1997: 154, fig. 2).

Records: Magredi di San Quirino, 10.6.2001 (1), 30.8.2001 (1), 31.8.2002 (3).

Acrobasis foroiuliensis Huemer & Nuss, 2006 (Pyralidae)

General distribution: north-eastern Italy (Huemer & Nuss, 2006).

Regional distribution: only known from a few localities in Friuli Venezia Giulia and Veneto.

Biology/conservation: host-plant and early stages unknown but obviously the species is related to wetland habitats. The conservation aspects are unknown due to lack of biological knowledge, but considering the limited distribution the species is probably threatened.

Remarks: *Acrobasis foroiuliensis* is one of the most striking records from the area, since it is an unmistakable species which may be one of the few endemics of the upper Adriatic area.

Records: Paludi del Corno, 15.8.2001 (1); Risorgive di Flambro, 8.6.2001 (1); Risorgive Zarnicco, 15.8.2001 (2).

Eurhodope luteogrisea (Herrich-Schäffer, 1849) (Pyralidae)

General distribution: insufficiently known, probably restricted to Italy.

Regional distribution: only known from a single locality in northern Italy (Prati di Col S. Floreano) but probably more widely distributed in Friuli Venezia Giulia.

Biology/conservation: the biology is unknown but according to related species probably feeding on *Scabiosa*. The species is at least near threatened but it may well proof that it is under stronger threat in the area.

Remarks: the specific validity of *E. luteogrisea* has been ignored in literature, though Herrich-Schäffer (1847-1855) gave an unmistakable diagnosis when describing it as a doubtful variation of *E. cirrigerella*. The type-material was collected in the surroundings of Ragusa (Sicily).

Records: Prati di Col S. Floreano, 12.6.2001 (10).

Chilo luteellus (Motschoulsky, 1866) (Pyralidae)

General distribution: from Spain to Greece and northern Africa to southern Russia, furthermore from central Asia to Japan.

Regional distribution: firstly recorded for the northern part of Italy where it occurs in several localities along the Adriatic coast.

Biology/conservation: the biology is unknown but most probably the species feeds endophagous on Poaceae, maybe common reed. The conservation status cannot be decided with certainty due to lack of biological data but probably the species is not endangered.

Records: Palude del Fiume Cavana, 21.6.2001 (9), 14.8.2001 (3), 20.8.2002 (1).

Proserpinus proserpina (Pallas, 1772) (Sphingidae)

General distribution: from north-western Africa through the warmer parts of Europe, extending to Turkestan in the east.

Regional distribution: known locally from all Italian regions except Sardinia.

Biology/conservation: a characteristic species of dry and mesophilous habitats of woodless landscape, preferably in ruderal habitats. The caterpillars feed on Onagraceae (*Oenothera* and *Epilobium*). *P. proserpina* has became rare in many central European countries but it is still represented in most Italian regions and the conservation state is not a significant problem in the country.

Records: Magredi di San Quirino, 29.4.2001 (1).

Maculinea alcon (Denis & Schiffermüller, 1775) (Lycaenidae)

General distribution: from northern Spain through central and eastern Europe to Siberia, Mongolia and the Altai mts.

Regional distribution: only known from northern Italy, in extremely scattered populations from Piemonte to Friuli Venezia Giulia.

Biology/conservation: mrymecophagous species which first feeds in the seed-capsules of *Gentiana pneumonanthe* or rarely *G. asclepiadea*. Later it lives from the brood of ants (e.g. *Myrmica ruginodis*). *M. alcon* is strongly depending on fens which have to be mown late in the year as the larva feed on the plant only from late summer onwards. Early mowing is therefore one of the major threats even in protected landscape. The species is regarded as critically endangered in the region and endangered in Italy.

Records: Risorgive Zarnicco, 4.7.2001 (1); Torbiera di Lazzacco, 6.7.2002 (1); Torbiera di Sequals, 22.8.2001 (9), 14.8.2002 (13); Torbiera Scichizza, 7.7.2001 (1), 28.7.2002 (2); Prati umidi di Quadris, 2.7.2000.

Maculinea teleius (Bergsträsser, 1779) (Lycaenidae)

General distribution: from western France through central Europe to Siberia, Mongolia and Japan.

Regional distribution: only known from isolated populations in Piemonte and Friuli Venezia Giulia.

Biology/conservation: protected by Annex 2 and 4 of the fauna-flora-habitat directive of the E.U. Mrymecophagous species which first feeds in the flower-heads of *Sanguisorba officinalis*. Later it lives from the brood of ants (*Myrmica scabrinodis, M. sabuleti, M. rubra, M. vandeli*). *M. teleius* is restricted to wetland habitats which have to be mown late in the year as the larvae feed on the plant only from late summer onwards. The conservation status of the species is regarded as critically endangered in the region and endangered in Italy.

Records: Palude Fraghis, 24.8.2001 (15); Prati di Col S. Floreano, 28.7.2001 (4); Torbiera di Lazzacco, 23.7.2001 (1), 6.7.2002 (20); Prati umidi di Quadris, 2.7.2000.

Coenonympha oedippus (Fabricius, 1787) (Nymphalidae) (fig. 3)

General distribution: strongly isolated populations from western France through central Europe to Siberia, Mongolia and Japan.

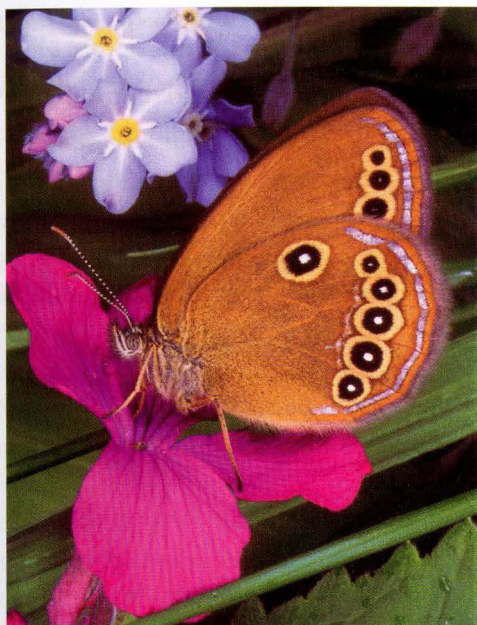



Fig. 3 - *Coenonympha oedippus*, a rare and strictly protected species of wetland habitats (photo by S. Erlebach).
- Coenonympha oedippus, *specie rara strettamente protetta, tipica di ambienti umidi (foto di S. Erlebach).*

Fig. 4 - *Charaspilates formosaria*, known from extremely scattered localities in Central Europe (photo by S. Erlebach).
- Charaspilates formosaria, *specie centro-europea ad areale estremamente disgiunto (foto di S. Erlebach).*

Regional distribution: in Italy only restricted to few localities in Piemonte, Trentino and Friuli Venezia Giulia.

Biology/conservation: protected by Annex 2 and 4 of the fauna-flora-habitat directive of the E.U. The species already has become extinct in many former localities and is one of the critically endangered butterflies in Europe. The conservation status for the remaining populations is critical throughout Europe, mainly due to changes in agricultural land use. The larvae are not much specialized concerning host-plants but they seem to prefer thermophilous and hygrophilous habitats with a high level of ground-water. In Italy also a few populations living in xerophilous grassland are known.

Records: Paludi del Corno, 27.7.2002 (1); Prati di Col S. Floreano, 28.7.2001 (4); Risorgive di Flambro, 30.6.2001 (14), 8.7.2001 (25), 23.6.2002 (18); Risorgive di Virco, 9.7.2001 (3), 28.7.2002 (2); Risorgive Zarnicco, 14.7.2001 (4); Prati umidi di Quadris, 2.7.2000.

Lopinga achine (Scopoli, 1763) (Nymphalidae)

General distribution: from northern Spain through central and eastern Europe and a main part of Russia, reaching the Ussuri and Japan in the East.

Regional distribution: only known from the Alps, with local populations from Piemonte to Friuli Venezia Giulia.

Biology/conservation: protected by Annex 4 of the fauna-flora-habitat directive of the E.U. A

characteristic species of mixed forests with limited forestal influence. The larvae feed on various Poaceae, preferably on *Brachypodium* spp. and the adults are preferably found on clearings and edges of *Pinus-Fagus* forests. The endangerment is not particularly high but has to be observed due to the restricted distribution in Italy.

Records: Palude di Cima Corso, 12.7.2001 (1), 22.7.2001 (1); Torbiera Scichizza, 7.7.2001 (6), 8.7.2001 (3), 1.7.2002 (8).

Charaspilates formosaria **(Eversmann, 1837) (Geometridae)** (fig. 4)

General distribution: locally distributed from France through central and eastern Europe to Russia.

Regional distribution: only very few relict localities known from Po plain wetland habitats. Populations in Trentino Alto-Adige are extinct.

Remarks: in the whole region a critically endangered wetland species with trophic relationships to hygrophilous herbs such as *Caltha palustris* or *Lysimachia vulgaris*. The species is very much depending on a high level of ground-water and it has disappeared from most of the few formerly known central European localities during the last decades.

Palude del Corno, 27.6.2002 (2); Risorgive di Flambro, 8.7.2001 (1), 12.6.2002 (2); more recently in Risorgive di Zarnicco.

Arytrura musculus **(Ménétriés, 1859) (Noctuidae)**

General distribution: restricted to isolated localities in Russia, Romania and Hungary.

Regional distribution: only known from a single locality in Friuli Venezia Giulia (Risorgive Zarnicco). Newly recorded for Italy (Huemer et al., 2005).

Biology/conservation: *A. musculus* is restricted to humid forests with a trophic linkage to *Salix*. However, the biology is insufficiently described and it is not possible to make a final decision about its conservation status in Italy. Taking into account the general and regional distribution it is very likely that the species is highly endangered.

Records: Risorgive di Zarnicco, 4.7.2001 (2), 14.7.2001 (1), 1.7.2002 (1).

Diachrysia zosimi **(Hübner, 1822) (Noctuidae)**

General distribution: locally distributed from eastern Europe to Asia.

Regional distribution: in Friuli Venezia Giulia restricted to a few relict localities in the upper friulian plain.

Remarks: highly specialized thermo-hygrophilous species with a trophic linkage to *Sanguisorba officinalis*. The limited number of localities and a high human impact on the habitats are responsible for a critically endangered conservations status in the region.

Records: Palude di Fontana Abisso, 26.7.2001 (1); Prati di Col S. Floreano, 28.5.2001 (1), 3.8.2001 (6); Prati umidi di Quadris, 1.6.2002 (1); Torbiera di Borgo Pegoraro, 15.6.2002 (1); Torbiera di Lazzacco, 13.6.2001 (1 larva), 23.7.2001 (3).

Euplagia quadripunctaria **(Poda, 1761) (Arctiidae)**

General distribution: widely distributed in the western Palearctic, from Spain to northern Iran, absent from the northern parts.

Regional distribution: locally but widely distributed throughout Italy, including Sicily.

Biology/conservation: protected by Annex 2 and 4 of the fauna-flora-habitat directive of the E.U. and considered as a species of priority interest.

Records: Palude del Corno, 15.8.2001 (1); Palude Fraghis, 15.8.2001 (1); Torbiera Scichizza, 28.7.2002 (8).

Lepidopterological characterization of the investigated localities

1 Magredi di San Quirino (San Quirino, PN) (fig. 5)

Assessed species diversity: 372 species.

Lepidopterological characterization: Magredi di San Quirino is an exceptional site compared to all other explored biotopes due to a high amount of xerophilous species and in general a high species diversity. Altogether about 30% of the observed diversity (114 species) are xerophilous species of woodless landscape and a further 8 spp. of xerophilous afforested habitats. Still undescribed or just recently described species from Magredi di San Quirino are of particular interest: *Trifurcula trasaghica*, *Apatetris* sp. A, *Megacraspedus* sp. and *Stenoptilia mariaeluisae*. A number of species are extremely local in the whole region and include also endangered species. Some of them are new records for Italy e.g. *Scrobipalpa halonella* and *Syncopacma captivella*. Further interesting records from the dry grassland are e.g. *Acanthopsyche ecksteini*, *Epermenia ochreomaculella*, *Spiris striata* and numerous species of Pyralidae, Geometridae, Noctuidae. The dry meadows are furthermore exceptionally rich concerning species diversity of butterflies. *Proserpinus proserpina* a species which is listed in annex 4 of the fauna-flora-habitat directive of the E.U., is a further remarkable inhabitant of the dry parts within the biotope. Further important ecotypes are related to mesophilous woodless landscape (79 spp.) and mesophilous species of afforested habitats (67 spp.) and ecotones (42 spp.). They include some rare taxa from hygrophilous forests e.g. *Gelechia basipunctella*, the new Italian record *Ancylis subarcuana* (HUEMER et al., 2005), *Gastropacha quercifolia*, *Smerinthus ocellata* or *Pelosia muscerda*. The fauna of open wetland habitats is limited with only 23 taxa including species such as *Scopula caricaria* or the new Italian record *Monochroa lutulentella* which also occurs in some other biotopes. Ubiquitous taxa are exceptionally rich with 8.5% of the species inventory, including some migrating species.

2 Palude di Fontana Abisso (Buia, UD) (fig. 6)

Assessed species diversity: 218 species.

Lepidopterological characterization: the species composition of Palude di Fontana Abisso is characterized by a high amount of species from arboreal and hygrophilous habitats. The presence of 40 species from wet meadows with a high level of ground water is of particular value. Among them are numerous endangered taxa such as *Celypha doubledayana*, *Calamotropha aureliellus*, *Sclerocona acutella*, *Nascia cilialis*, *Euthrix potatoria*, *Anticollix sparsata*, *Deltote uncula*, *Lacanobia splendens*, *Diachrysia zosimi* and many others. Most of these taxa are highly specialized, e.g. *Diachrysia zosimi* is a monophagous species feeding on *Sanguisorba officinalis*. Another extremely local specialist is *Archanara sparganii* which develops in *Sparganium* spp. and is only

Fig. 5 - Magredi di San Quirino (San Quirino, PN) (photo by P. Huemer).
- *Magredi di San Quirino (San Quirino, PN) (foto di P. Huemer).*

Fig. 6 - Palude di Fontana Abisso (Buia, UD) (photo by P. Huemer).
- *Palude di Fontana Abisso (Buia, UD) (foto di P. Huemer).*

found in small rivulets and extremely wet habitats. The stands of reed are settled by a number of species from the genus *Mythimna* but also microlepidoptera such as *Chilo phragmitella*. Beside of the species composition of the meadows, the relatively high number of specimens is exceptional compared to most other biotopes. Altogether the marshland is by far of the highest value for conservation purpose. About one third of the species diversity is inhabiting afforested habitats such as hygrophilous woodland and hedgerows. Among this ecotype some typical taxa such as *Earias clorana* or *Smerinthus ocellata* are present but most of them are quite common in the region. Xerophilous species of woodless landscape are well represented with 14 spp., most of them originating from the marginal areas of the biotope. Finally some ubiquitous taxa from the cultivated landscape are quite frequent.

3 Palude Fraghis (Porpetto, UD)

Assessed species diversity: 208 species.

Lepidopterological characterization: the biotope is dominated by species from woodland and related ecotypes and hygrophilous and mesophilous afforested landscape. Despite of the moderately low species number the composition of hygrophilous species from wetland meadows, watercourses and reed with altogether 17.8% of the entire species inventory is

Fig. 7 - Torbiera Scichizza (Tarvisio, UD) (photo by F. Desio).
- *Torbiera Scichizza (Tarvisio, UD) (foto di F. Desio).*

valuable. E.g. *Cosmopterix scribaiella*, *C. lienigiella*, *Batrachedra parvulipunctella*, *Chilo phragmitella* and *Calamotropha paludella*, which all feed exclusively on *Phragmites*, are of high conservation value. The first mentioned species was hitherto not known from northern Italy. All of them are rare and locally distributed. Furthermore species from watercourses are well represented with altogether 4 species. *Maculinea teleius*, protected in annex 2 and 4 of the fauna-flora-habitat directive, occurs in the wet meadows. This species is highly specialized with larvae feeding in the flower-heads of *Sanguisorba officinalis* in the first stages and later in the nests of *Myrmica* spp., and therefore particularly sensitive to changes in environment. Further endangered species from the wet meadows and rivulets are *Monochroa suffusella*, *Phragmatiphila nexa*, *Eucarta amethystina*, *Archanara neurica*, *A. sparganii* and others. Hygrophilous trees and bushes are of some importance for rare species such as *Apatura ilia* or *Tethea ocularis*. Some xerophilous species add to the richness but no particularly valuable taxa are involved. The proportion of faunal components originating from areas of intensified agriculture and artificial forests is intermediate, including species such as *Phyllonorycter robiniella* and *Parectopa robiniella*.

4 Paludi del Corno (Gonars and Porpetto, UD)

Assessed species diversity: 309 species.

Lepidopterological characterization: despite of some human impact, they are a very important site with a lot of highly endangered species and a high species diversity. The fauna of the wetland meadows, reed and sedges includes taxa such as *Monochroa palustrella* which is new to Italy, *Monochroa moyses*, *Helcystogramma arulensis*, *Euthrix potatoria*, *Anticollix sparsata*, *Chariaspilates formosaria*, *Macrochilo cribrumalis*, *Deltote bankiana*, *Hydraecia micacea* and *Phragmatiphila nexa*. Numerous of these taxa are restricted to high ground water level. The thermophilous edges of the forests and along the roads but also some dryer meadows are inhabited by xerophilous species e.g. *Syncopacma vinella* which is new to Italy and feeds on various Fabaceae. The surrounding woodland is partially influenced by plantations but beside also a mixture of natural trees and bushes is represented with a moderately high species diversity. Altogether the mesophilous fauna of arboreal habitats includes 34,6% and the faunal composition of the forestal ecotones another 14.4% of the entire species inventory. In the more humid parts of the woodland the rare *Perizoma lugdunaria* was found but also *Acrobasis foroiuliensis*, *Apatura ilia* or *Clostera anastomosis*. Furthermore *Euplagia quadripunctaria*, protected by the fauna-flora-habitat directive in annex 2 as priority species occurs in this part of the biotope. Ubiquitous taxa and xerophilous ecotypes add substantially to the inventory but without particular value for conservation purpose.

5 Torbiera Scichizza (Tarvisio, UD) (fig. 7)

Assessed species diversity: 374 species.

Lepidopterological characterization: Torbiera Scichizza is mainly dominated by species from afforested habitats (35.8%) and forestal ecotones (17.1%). However, despite of the moderately small number of 22 taxa the hygrophilous ecotype is of high interest. Particularly *Eupoecilia sanguisorbana* from *Sanguisorba officinalis* and *Stenoptilia pneumonanthes* and *Maculinea alcon* from *Gentiana pneumonanthe* are of exceptional conservation value. *S. pneumonanthes* was recently published new to Italy (ARENBERGER, 2005), the distribution of the other two species in Italy is extremely scattered. Records of the tyrphophilous *Coenonympha tullia* date back to 1985 and this species may have become extinct meanwhile. The dryer meadows are inhabited by a number of xerophilous species e.g. *Scopula virgulata* and *Idaea serpentata* which add to the species diversity, but also the number of mesophilous species of woodless landscape is very high (86 spp.). Large coniferous and mixed forests within and in the surroundings of the biotope are the habitats richest in species. Some characteristic species develop in the more hygrophilous parts of these forests, e.g. *Prays fraxinella, Stathmopoda pedella* and *Laothoe populi*, but also the stands of spruce have some specialists. Of particular value is the priority species *Euplagia quadripunctaria* of the fauna-flora-habitat directive which occurs along the humid margins of the woodland, together *Lopinga achine* which is protected by annex 4 of the fauna-flora-habitat directive. The biotope is furthermore settled by numerous montane species such as *Acompsia tripunctella*, *Euphyia scripturata*, *Rhopalognophos glaucinaria* and *Elophos vittaria*. Most of them are quite common in the North of the region.

6 Torbiera di Sequals (Sequals, PN) (fig. 8)

Assessed species diversity: 337 species.

Lepidopterological characterization: Torbiera di Sequals is a biotope rich in species due to a mixture of thermophilous woodland species and hygrophilous to mesophilous taxa from woodless landscape. The fauna of the fens includes only a limited number of endangered species such as *Crambus uliginosellus*, which is mainly present in raised bogs, *Nascia cilialis*, *Maculinea alcon*, *Idaea muricata*, *Chortodes sohnretheli* and *Mythimna* spp. Some interesting taxa find their habitats in the xerophilous margins of the forest and along small paths, e.g. *Anasphaltis renigerellus*, *Chrysocrambus linetella* and *Hipparchia semele*, and the new Italian records *Eana cyanescana* and *Syncopacma vinella*, the latter of which was furthermore recorded in some other biotopes. By far the majority of the observed species develops in the various types of forests, which range from humid to thermophilous composition. Altogether 153 spp. (45.4%) are restricted to afforested habitats and further 53

Fig. 8 - Torbiera di Sequals (Sequals, PN) (photo by P. Huemer).
- *Torbiera di Sequals (Sequals, PN) (foto di P. Huemer).*

Fig. 9 - Prati di Col S. Floreano (Rive d'Arcano, UD) (photo by P. Huemer).
- *Prati di Col S. Floreano (Rive d'Arcano, UD) (foto di P. Huemer).*

spp. to forestal ecotones. Examples for thermophilous woodland species are *Satyrium ilicis* and *Spatalia argentina* from oak, whereas e.g. *Gibberifera simplana*, *Notodonta torva* and *Tethea ocularis* are inhabiting hygrophilous forests. On the contrary the artificial stands of *Robinia* in the southeastern part are settled by only very few species.

7 Torbiera di Casasola (Majano, UD)

Assessed species diversity: 117 species.

Lepidopterological characterization: strongly degraded faunal composition due to the extreme negative human impact in a major part of the biotope. Nevertheless, the relict wetland in the central part is still inhabited by a few hygrophilous species (10 spp.) such as *Donacaula mucronella*, *Sclerocoma acutella* or *Deltote uncula* and there seems to be some potential for renaturalization. The species of afforested habitats are dominating with 46% of the species inventory but only few additional interesting taxa. Particularly humid woodland which is still represented in some parts is settled by some specialists e.g. *Clostera anachoreta* and *Parastichtis ypsillon* feeding on Salicaceae. Nevertheless the entire biotope is dominated by a moderately low number of species, most of them unspecialised in a wide range of forestal types or ubiquitous. Some of the taxa are well known pests in agriculture e.g. *Ostrinia nubilalis* on maize.

Fig. 10 - Palude di Cima Corso (Ampezzo, UD) (photo by G. Colombetta).
- *Palude di Cima Corso (Ampezzo, UD) (foto di G. Colombetta).*

Fig. 8 - Torbiera di Sequals (Sequals, PN) (photo by P. Huemer).
- *Torbiera di Sequals (Sequals, PN) (foto di P. Huemer).*

Fig. 9 - Prati di Col S. Floreano (Rive d'Arcano, UD) (photo by P. Huemer).
- *Prati di Col S. Floreano (Rive d'Arcano, UD) (foto di P. Huemer).*

spp. to forestal ecotones. Examples for thermophilous woodland species are *Satyrium ilicis* and *Spatalia argentina* from oak, whereas e.g. *Gibberifera simplana*, *Notodonta torva* and *Tethea ocularis* are inhabiting hygrophilous forests. On the contrary the artificial stands of *Robinia* in the southeastern part are settled by only very few species.

7 Torbiera di Casasola (Majano, UD)

Assessed species diversity: 117 species.

Lepidopterological characterization: strongly degraded faunal composition due to the extreme negative human impact in a major part of the biotope. Nevertheless, the relict wetland in the central part is still inhabited by a few hygrophilous species (10 spp.) such as *Donacaula mucronella*, *Sclerocoma acutella* or *Deltote uncula* and there seems to be some potential for renaturalization. The species of afforested habitats are dominating with 46% of the species inventory but only few additional interesting taxa. Particularly humid woodland which is still represented in some parts is settled by some specialists e.g. *Clostera anachoreta* and *Parastichtis ypsillon* feeding on Salicaceae. Nevertheless the entire biotope is dominated by a moderately low number of species, most of them unspecialised in a wide range of forestal types or ubiquitous. Some of the taxa are well known pests in agriculture e.g. *Ostrinia nubilalis* on maize.

Fig. 10 - Palude di Cima Corso (Ampezzo, UD) (photo by G. Colombetta).
- *Palude di Cima Corso (Ampezzo, UD) (foto di G. Colombetta).*

8 Prati di Col S. Floreano (Rive d'Arcano, UD) (fig. 9)

Assessed species diversity: 314 species.

Lepidopterological characterization: the mixture of xerophilous and hygrophilous meadows at Col San Floreano together with thermophilous woodland is striking and a main reason for an extraordinary rich lepidopterous community. The wet meadows in the central and eastern part are inhabited by a moderately low number of species but among them two species listed in annex 2 and 4 of the fauna-flora-habitat directive of the EC, viz. *Coenonympha oedippus* and *Maculinea teleius*. The latter shares its host-plant *Sanguisorba officinalis* with the very locally distributed *Diachrysia zosimi*. The dryer meadows on the southern exposed hills are very rich in diversity with numerous rare or also endangered species, e.g. *Eurhodope luteogrisea* as well as thermophilous species such as *Hypochalcia bruandella*, *Phibalapteryx virgata*, *Schistostege decussata*, *Acosmetia caliginosa* and a high number of butterflies. Altogether 42 spp. (13.4%) are xerophilous and further 80 spp. (25.5%) mesophilous species of open landscape. The faunal composition of arboreal habitats includes 89 spp. and 37 spp. from forestal ecotones but most of the faunal components are quite common in the region. Single oaks and hedgerows considerably contribute to the species diversity and numerous taxa are associated with broad-leaved trees/bushes. Finally 24 ubiquitous taxa have been recorded, a high number due to influence of agricultural landscape in the surroundings.

9 Palude di Cima Corso (Ampezzo, UD) (fig. 10)

Assessed species diversity: 294 species.

Lepidopterological characterization: Palude di Cima Corso is characterized by a high species diversity, particularly because of the mixture of natural forests and mesophilous to hygrophilous meadows. However, inadequate weather conditions during parts of the excursions had some negative influence on the collecting results. The composition of the butterfly fauna is rich and includes *Lopinga achine* which is listed in annex 4 of the fauna-flora-habitat directive of the European Communitiy. This species is one of the rare butterflies which is restricted to woodland exclusively. In addition *Apatura iris* and *Argynnis paphia* are further taxa from this kind of habitat. A main part of the observed species comes from the mixed forests both from broad-leaved trees/bushes and from conifers. Altogether 110 spp. are related to forests and 58 spp. to forestal ecotones. The fens itself are rather poor in species richness (17 spp.) and only a few rare taxa are present, e.g. *Crambus silvella*, *Photedes minima* and various *Mythimna* spp. Some dryer meadows in the marginal zones add to the diversity and are also important because of the numerous flowers as nectar resource. 57 mesophilous and 11 xerophilous species of woodless landscape develop in this part of the biotope. Among them a new record for Italy, viz. *Pseudatemelia elsae*, was found. However,

the ecology of this taxon is insufficiently known and it may well develop in the dryer afforested parts of the site. Palude di Cima Corso is furthermore influenced by montane species, e.g. *Agonopterix petasitis*, *Paranarsia joannisiella*, *Zygaena transalpina*, *Erebia euryale*, *Gagitodes sagittata*, *Polymixis gemmea* and *Diarsia dahlii*.

10 Torbiera di Pramollo (Pontebba, UD) (fig. 11)

Assessed species diversity: 169 species.

Lepidopterological characterization: as the only subalpine site, Torbiera di Pramollo differs strongly from all other biotopes. The species diversity is low and mainly dominated by species from grassland, alpine scree and rock formations and coniferous woodland/dwarf shrub zone. Hygrophilous species are very rare, certainly due to the negative influence by grazing and furthermore the moderately high elevation of the locality. Altogether only 5 taxa including e.g. *Glyphipterix thrasonella* and *Coleophora glaucicolella* are associated with the wetland. The fauna from spruce forests and particularly the dwarf shrubs (e.g. *Vaccinium*) is well represented by specialists such as *Argyresthia amiantella*, *Epinotia tedella* and *Hylaea fasciaria* from *Pinus* or *Rhopobota ustomaculana*, *Itame brunneata*, *Elophos vittarius* and *Syngrapha interrogationis* from *Vaccinium*. 38 species are characteristic for afforested habitats and another 26 spp. for forestal ecotones. The sub-alpine pastures are important for mesophilous taxa of woodless landscape and a main part of the montane and alpine species which include 25.4% of the entire fauna. They are habitat for *Digitivalva arnicella* from *Arnica montana* or a number of species feeding on grass such as *Eana osseana*, *Catoptria* spp., some Noctuidae or butterflies of the genus *Erebia*. However, most of these taxa are widely distributed and common in alpine areas and without significant threats. Similarly the coenosis from rock formations is not endangered. It includes moss feeding taxa such as *Eudonia sudetica* but also species with different specialization on various flowering plants, e.g. *Teleiopsis albifemorella* from *Rumex scutatus*.

11 Torbiera di Lazzacco (Moruzzo and Pagnacco, UD)

Assessed species diversity: 284 species.

Lepidopterological characterization: the two parts of the biotope are quite distinct concerning Lepidoptera. The eastern part is smaller and with a lower diversity than the western part. However, the former is inhabited by tyrphophilous species which are absent in the west, e.g. *Phiaris palustrana* and *Eudonia pallida*. A higher number of rare and locally distributed hygrophilous species was observed, among them *Cosmopterix lienigiella*, *Celypha doubledayana*, *Nyctegretis triangulella*, *Nascia cilialis*, *Macrochilo cribrumalis* or *Diachrysia zosimi*. The butterfly fauna of the wet meadows includes *Maculinea teleius*

Fig. 11 - Torbiera di Pramollo (Pontebba, UD) (photo by F. Desio).
- *Torbiera di Pramollo (Pontebba, UD)(foto di F. Desio).*

Fig. 12 - Risorgive di Flambro (Talmassons, UD) (photo by P. Huemer).
- *Risorgive di Flambro (Talmassons, UD) (foto di P. Huemer).*

which is protected by annex 2 and 4 of the fauna-flora-habitat directive. Altogether 36 spp. (12.7%) are directly associated with the moorland. A main part of the species diversity comes from the forests and related areas including ferns with *Callopistria juventina* as a specialized consumer. 37.7% of the entire species inventory are restricted to afforested habitats and a further 12% to ecotones. Altogether the species diversity in the area is high due to the mixture of afforested parts and open wetland. Furthermore the dryer meadows on the southern border of the biotope contribute to the diversity with thermophilous species e.g. from *Scabiosa* such as *Eurhodope rosella* and *E. cirrigerella*.

12 Risorgive di Flambro (Talmassons, UD) (fig. 12)

Assessed species diversity: 238 species.

Lepidopterological characterization: the Lepidoptera communities of the site are characterized by a number of endangered species from wetlands on the one hand including extremely locally distributed taxa such as *Chariaspilates formosaria* and *Coenonympha oedippus*. The latter is protected by the E.U. and is listed in annex 2 and 4 of the fauna-flora-habitat directive. The two taxa are restricted to the wet hygrophilous meadows in the central part of the biotope with a high level of ground water and the larva feed on herbs or Cyperaceae/Poaceae. Other species characteristic for this microhabitat are e.g. *Phragmataecia castaneae* restricted to *Phragmites*, *Aristotelia subdecurtella* from *Lythrum* or *Plusia festucae* which feeds on various wetland herbs. Further remarkable species are exclusively linked to the rivulets e.g. *Elophila rivulalis*. The larva of this remarkable species is still undescribed but definitely feeds under water. Altogether the marshland is by far of the highest value for conservation purpose. However, the higher number of species occurs outside of the open wetland and includes further rare taxa within the otherwise intensively cultivated landscape. The dryer meadows are characterized by about 62 mesophilous to xerophilous species, including more widely distributed butterflies. The forestall ecotones are moderately rich in species numbers as well and e.g. the rare *Lamprotes c-aureum* from Ranunculaceae is typical. A further important coenosis (84 spp.) is restricted to the afforested landscape of the site, with a number of thermophilous species feeding e.g. on *Quercus* or hygrophilous taxa e.g. on Salicaceae such as *Apatura ilia*. Furthermore a new species of *Acrobasis* most likely develops in the humid parts of the afforested habitats.

13 Torbiera di Curiedi (Tolmezzo, UD) (fig. 13)

Assessed species diversity: 409 species.

Lepidopterological characterization: the exceptional high species number observed in this biotope is mainly due to influence from the edges and surroundings of the wetland

area. The latter itself is inhabited by a low number of species (18 hygrophilous spp.) which are however, of particularly high interest from a scientific point of view. The north-eastern part is the type-locality of a species new to science, viz. *Elachista morandinii*, and therefore of exceptional scientific importance (HUEMER & KAILA, 2003). This humid part is furthermore characterized by species such as *Stenoptilia succisae*, which was not yet known from Italy. However, most of the sampled species develop in the peripheral zones or outside of the biotope. The extensive dryer meadows in the peripheral rim are inhabited by an interesting mesophilous to xerophilous coenosis (altogether 117 spp.) which includes taxa such as *Caryocolum amaurella* from *Lychnis flos-cuculi, Mirificarma eburnella* which feeds on various Fabaceae or *Eurhodope cirrigerella* from *Scabiosa*. Most likely *Eucosma scorzonerana* also develops in this part of the biotope. The highest species diversity is associated with afforested habitats (153 spp.) and forestal ecotones (72 spp.). A number of interesting species is restricted to thermophilous trees such as *Quercus* or *Pinus* which grow in the peripheral zone of the biotope. These ecotypes include e.g. *Coleophora lutipennella*, *C. ibipennella*, three species of *Dioryctria*, *Drymonia velitaris* or *Neozephyrus quercus*. Furthermore the hygrophilous bushes, mainly *Salix* spp., are an important nutritious resource. Ubiquitous species are well represented with 34 taxa and the mountainous influence is documented by 8 montane species.

14 Risorgive di Zarnicco (Rivignano, UD)

Assessed species diversity: 301 species.

Lepidopterological characterization: Risorgive Zarnicco is dominated by mesophilous species from woodland habitats and forestal ecotones with altogether 179 spp. (59.5%). However, the biotope is also inhabited by some very rare and partially endangered species from wetland (12.9%). Some characteristic species from reed and sedges could be observed, e.g. *Phragmataecia castaneae*, *Chilo phragmitella*, *Calamatropha paludella* and *C. aureliellus*, *Archanara sparganii*, *Mythimna flammea*, *Macrochilo cribrumalis*, but also 3 species of semiaquatic Acentropinae. The first Italian record of the large noctuid moth *Arytrura musculus* is extraordinary. This species was hitherto only known from a few localities in Rumania and Hungary on the European continent. Furthermore the undescribed species of *Acrobasis* was found in a single female. Some further rare taxa such as *Scopula corrivalaria* or *Eucarta amethystina* are typical for the more diverse parts of the wetland meadows. Of high importance for conservation purpose is the occurrence of *Coenonympha oedippus*, a species protected by annex 2 and 4 of the fauna-flora-habitat directive. It also flies in the nearby biotopes of Risorgive di Flambro and Virco. Probably these populations correspond with each another and it is therefore of particular importance to consider the entire area as habitat for a possible metapopulation of this species. In contrast to other members of the genus,

Maculinea alcon is - despite of its extremely specialized early stages (monophagous on *Gentiana*/ myrmecophily) - not protected by European law. The high number of thermophilous to hygrophilous woodland species includes numerous interesting specialists such as the endangered *Perizoma lugdunaria* from *Cucubalus baccifer*. 21 xerophilous and 37 mesophilous species of woodless landscape further add to the species diversity of Risorgive Zarnicco whereas 24 ubiquitous taxa are of low value for conservation purpose.

15 Palude del Fiume Cavana (Monfalcone, GO) (fig. 14)

Assessed species diversity: 265 species.

Lepidopterological characterization: Palude del Fiume Cavana are inhabited by a mixture of very interesting ecotypes including 110 species associated with woodland and forestal ecotypes (41.7%) and a high number of 42 hygrophilous taxa (15.8%). The site is quite exceptional due to some halophytic elements which do not occur in any other of the biotopes, e.g. *Coleophora maritimella* from *Juncus maritimus*, *Phtheochroa fulvicinctana* from *Limonium*, *Phalonidia affinitana* from *Aster tripolium*, *Gynnidomorpha vectisana* from *Salicornia*, *Eucosma gradensis* and probably *Apatetris* sp. B. *Eupithecia ultimaria* which is restricted to *Tamarix* was not yet published from the entire Adriatic area (MIRONOV, 2003). Particularly *Limonium* is a potential host-plant for some further species which are known from the surroundings of the biotope, including the recently described *Agdistis morini* (HUEMER, 2002a). The reed and the open wetland is settled by rare and partially endangered species such as *Nematopogon metaxella*, *Coleophora glaucicolella*, *Batrachedra parvulipunctella*, *Cosmopterix scribaiella*, *Limnaecia phragmitella*, *Bactra venosana*, *Chilo luteellus*, *Calamotropha paludella*, *Sclerocoma acutella*, *Deltote bankiana*, *Phragmatiphila nexa* or some *Mythimna* spp. The hygrophilous forests, dominated by some old poplars are inhabited by a moderately low number of specialists, e.g. *Wockia asperipunctella*, *Tethea ocularis* and *Gastropacha quercifolia*. Beside of these highly specialized ecotypes a thermophilous fauna of woodland is well represented including e.g. *Eutelia adulatrix* and *Aedia leucomelas*. Furthermore the number of xerophilous species from woodless landscape is high with 33 spp. including rare taxa such as *Luperina dumerilii*. The influence by migrating species is reflected by the highest number of ubiquitous species compared with to other biotopes (35 spp.).

16 Risorgive di Virco (Bertiolo and Talmassons, UD)

Assessed species diversity: 267 species.

Lepidopterological characterization: Risorgive di Virco are strongly influenced by mesophilous to thermophilous species from woodland habitats with altogether 121 spp. or

Fig. 13 - Torbiera di Curiedi (Tolmezzo, UD) (photo by D. Zanocco).
- *Torbiera di Curiedi (Tolmezzo, UD) (foto di D. Zanocco).*

Fig. 14 - Palude del Fiume Cavana (Monfalcone, GO) (photo by C. Dalfreddo).
- *Palude del Fiume Cavana (Monfalcone, GO) (foto di C. Dalfreddo).*

45.3% of the assessed species diversity. Wetland species are present with 25 taxa, a moderately low number. However, they include a colony of the protected *Coenonympha oedippus* which is flying in the Cariceti of the central part of the biotope. Of particular value is the rivulet in the western part, nearby to intensified meadows. Here a strong population of *Elophila rivulalis* could be found. This species is extremely endangered all over Europe and was hitherto only known in low abundance mainly from historical places. Further remarkable hygrophilous species are e.g. *Aristotelia subdecurtella*, *Nascia cilialis* and *Phragmatiphila nexa*. Considering species diversity Virco is characterized by a particular high percentage of woodland species both from thermophilous stands of oak and hygrophilous forests. Particularly the latter microhabitat includes endangered species such as *Gastropacha populifolia* or *Perizoma lugdunaria*. The number of mesophilous and thermophilous taxa from woodless landscape is moderate (45 and 17 spp. resp.) with only a very limited number of butterflies. Most of these species are widely distributed and not endangered.

17 Prati umidi di Quadris (Fagagna, UD) (fig. 15)

Assessed species diversity: 178 species.

Lepidopterological characterization: Prati umidi di Quadris is mainly dominated by

Fig. 15 - Prati umidi di Quadris (Fagagna, UD) (photo by P. Huemer).
- *Prati umidi di Quadris (Fagagna, UD) (foto di P. Huemer).*

species from woodland habitats and ecotones (89 spp.) and altogether the species diversity is comparatively low. The wetland area is influenced by a strong human impact and the lepidopterous fauna shows some degradation. Nevertheless some endangered and rare species could be observed, e.g. *Nascia cilialis*, *Anticollix sparsata*, *Deltote bankiana*, *Diachrysia zosimi* and *Chortodes sohnretheli*. However, the fauna of butterflies and moths is characterized by species living in afforested areas which find more suitable habitats in a large part of the biotope. Particularly hygrophilous woodland species are well represented and include some locally distributed taxa such as *Gelechia muscosella*, *Sciota fumella*, *Tethea ocularis*, *Pelosia muscerda*, *Colobochyla salicalis* and numerous other less rare species. Species protected by the fauna-flora-habitat directive could not be recorded during our study. However, records of *Maculinea teleius* and *Coenonympha oedippus* only date back to the year 2000. After all, Quadris biotope has to be considered in connection with the nearby Col San Floreano.

18 Torbiera di Borgo Pegoraro (Moruzzo, UD)

Assessed species diversity: 195 species.

Lepidopterological characterization: Torbiera di Borgo Pegoraro is mainly characterized by mesophilous to hygrophilous species from woodland and forestal ecotones with altogether 57% of the observed species diversity. The fauna of open wetland is moderately poor, due to the limited suitable habitat but still 28 hygrophilous species of woodless landscape could be observed. Only the surrounding of the lake with some reed and sedges is inhabited by a typical wetland fauna which includes species such as *Chilo phragmitella*, *Calamatropha paludella*, *Cataclysta lemnata*, *Nascia cilialis*, *Scopula corrivalaria*, *Archanara sparganii*, *Mythimna* spp. and others. Further interesting taxa from the wet meadows include the rare noctuid *Eucarta virgo*. The other parts of the biotope are dominated by woodland species which are mostly widely distributed in the region, though some of them are characteristic for hygrophilous forests e.g. the Salicaceae-specialists *Eupithecia tenuiata*, *Ipimorpha retusa* and *Parastichtis ypsillon*. The dry and extensively used meadows are of low value for the biotope and only few species are living in this habitat, e.g. *Melitaea didyma*. Despite of a number of butterflies no species of annex 2 and 4 of the fauna-flora-habitat directive have been observed. *Maculinea teleius* has been collected during the eighties of XX century and some exemplars are present in the collections of the Museo Friulano di Storia Naturale.

Discussion

The assessed species diversity of 1.314 (+81) taxa of Lepidoptera observed within a limited number of excursions is surprisingly high. It includes about one-third of the entire

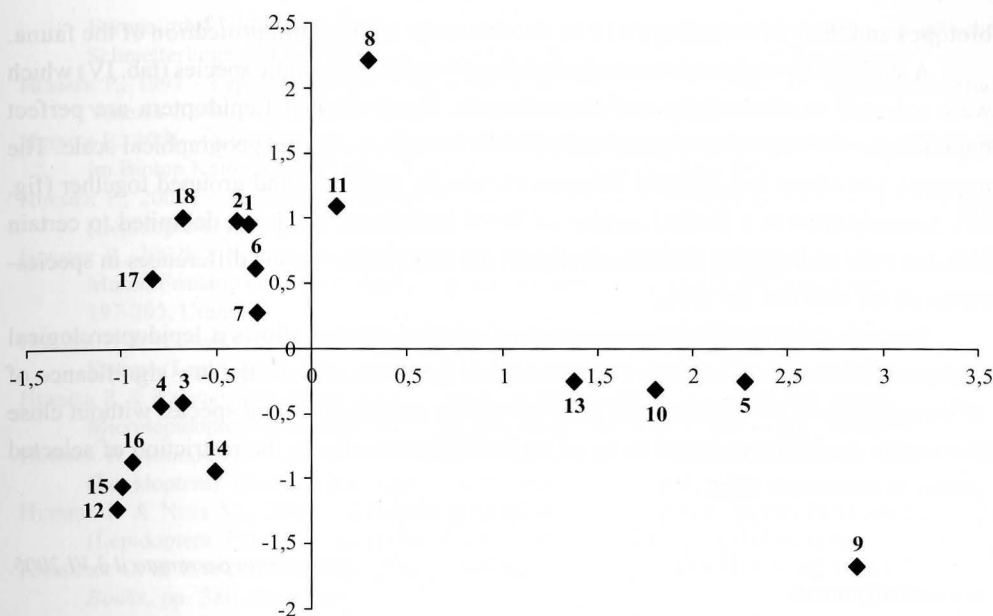



Fig. 16 - Correspondence analysis of biotopes.
- *Analisi multivariata dei biotopi.*

estimated lepidopterous fauna of Friuli Venezia Giulia and hence the 18 Natura 2000 biotopes significantly add to the biodiversity of the whole region. Numerous new records for Italy or for parts of the country and even hitherto undescribed species, together with a large variety of stenotopic species, many of them related to wetland habitats, emphasise the importance of the protected areas for the fauna of butterflies and moths.

Lepidoptera can be considered as one of the major groups concerning biodiversity in these localities, also compared to the other investigated groups. Most of the biotopes are particularly valuable for a large number of species of the hygrophilous ecotype, whereas xerophilous species are represented only in a few biotopes, namely Magredi di San Quirino and Prati di Col San Floreano.

Montane and subalpine influence with a generalized decline and change of the species composition can be observed at the site Torbiera di Pramollo. Formerly widely distributed in the Padanian plane both humid and xerophilous biotopes have become increasingly scattered and fragmented human induced relicts.

Strict protection of the remaining sites will be a major task for conservationists. The frequently observed human impact, mainly due to intensified agriculture and also forestation within some habitats, is a main concern of conservation. Buffer areas around the protected areas and a strict ban of insecticides, pesticides and fertilisers within the

biotopes and their surroundings will be necessary for a long-term protection of the fauna.

A statistical correspondence analysis is based on 160 stenotopic species (tab. IV) which were selected as particularly site characteristic. It proves that Lepidoptera are perfect bioindicators for vegetation aspects and climatic factors on a larger geographical scale. The montane, pre-alpine and planitial biotopes are clearly separated and grouped together (fig. 16). Specialisation to a limited number of larval hostplants which are delimited to certain biotopes only and varying climatic conditions are responsible for the differences in species-composition between the sites.

Analysis of autecological parameters of selected species allows a lepidopterological characterisation of the localities. Methodological problems such as the low significance of sampling methods in relation to the habitats and the record of several species without close affinities to the biotopes seems to be of limited influence due to the restriction of selected species to stenotopic taxa.

Manoscritto pervenuto il 3.VI.2005.

Acknowledgements

We are grateful to Siegfried Erlebach (Innsbruck), Dr. Gianluca Governatori (Pordenone), Bruno Infanti (Pordenone), Mojmir Lasan (Ljubljana) and Lucio Morin (Monfalcone) for assistance during field work. Furthermore technical help particularly from Dr. Maria Manuela Giovannelli (Udine), Dr. Gianluca Governatori (Pordenone) and Dr. Fabio Stoch (Trieste) is gratefully acknowledged. A part of the material was collected with financial support of Azienda dei Parchi e delle Foreste Regionali (now Direzione Centrale Risorse Agricole, Naturali, Forestali e Montagna of Autonomous Region Friuli Venezia Giulia).

Bibliography

ARENBERGER E., 2005 - Pterophoridae III. In: GAEDIKE R. (ed.) - Microlepidoptera Palaearctica. *Goecke & Evers*, pp. 191, Keltern.

BIGOT L. & PICARD J., 2002 - Les *Stenoptilia* de la section *grisescens* en France. *Stenoptilia mariaeluisae* nov. sp. et *Stenoptilia inopinata* nov. sp. (Lepidoptera Pterophoridae). *Alexanor*, 21 (5): 301-311, Paris.

COMUNE DI UDINE - MUSEO FRIULANO DI STORIA NATURALE, 2003 - Monitoraggio della componente faunistica dei Biotopi Naturali dell Friuli Venezia Giulia. Pp. 252, Udine (unpublished report).

DEUTSCH H., 2006 - Beitrag zur Lepidopterenfauna von Friaul Julisch Venetien (Norditalien). Teil 1: Provinz Udine (Karnische Alpen, Karnische Voralpen, Oberer Tagliamento). *Gortania, Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 27 (2005): 227-298, Udine.

ELSNER G., HUEMER P. & TOKÁR Z., 1999 - Die Palpenmotten (Lepidoptera, Gelechiidae) Mitteleuropas. Bestimmung - Verbreitung - Flugstandort - Lebensweise der Raupen. *F. Slamka*, pp. 208, 85 monochrome pls., 28 colours pls., Bratislava.

GALVAGNI E., 1909 - Die zoologische Reise des Naturwissenschaftlichen Vereines nach Dalmatien im April 1906. B. Spezieller Teil. Bearbeitung des gesammelten Materiales. 13. Lepidoptera. (Beiträge zur Kenntnis der Lepidopterenfauna der Adriatischen Inseln). *Mitt. Naturwiss. Verein, Univ. Wien*, 7: 154-254, Wien.

HERRICH-SCHÄFFER, G.A.W., [1847-] 1849 [-1855] - Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von

Europa, zugleich als Text, Revision und Supplement zu Jakob Hübner's Sammlung europäischer Schmetterlinge. 4. Die Zünsler und Wickler. 288 + 48 pp., 23 + 59 pls., Regensburg.

HUEMER P., 1997 - Lepidopteren im Bereich der dealpinen Flüsse Meduna und Tagliamento (Friuli Venezia Giulia, Norditalien). *Gortania-Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 18: 201-214, Udine.

HUEMER P., 2001 - Ökologische Bewertung nachtaktiver Schmetterlingsgemeinschaften (Lepidoptera) im Biotop Kalterer See (Südtirol). *Gredleriana*, 1: 419-447, Auer-Ora.

HUEMER P., 2002a - *Agdistis morini* sp. n., a new plume moth from Friuli Venezia Giulia (Italy) (Lepidoptera, Pterophoridae). *Gortania-Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 23: 187-196, Udine.

HUEMER P., 2002b - New records of Lepidoptera for the fauna of Italy from the collections of the Museo Friulano di Storia Naturale, Udine (Lepidoptera). *Gortania-Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 23: 197-205, Udine.

HUEMER P. & KAILA L., 2003 - ***Elachista (Elachista) morandinii*** sp. n., a new species from Central Europe (Lepidoptera, Elachistidae). *Gortania-Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 24: 211-220, Udine.

HUEMER P. & KARSHOLT O., 1999 - Gelechiidae I. In: HUEMER P., KARSHOLT O. & LYNEBORG L. (eds) - Microlepidoptera of Europe. Vol. 3. *Apollo Books*, pp. 356, 14 colour pls., Stenstrup.

HUEMER P., MORANDINI C. & MORIN L., 2005 - New records of Lepidoptera for the Italian fauna (Lepidoptera). *Gortania-Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 26: 281-294, Udine.

HUEMER P. & NUSS M., 2006 - ***Acrobasis foroiuliensis*** sp. n., a new species from northern Italy (Lepidoptera, Pyralidae). *Gortania-Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 27: 129-138, Udine.

KARSHOLT O. & RAZOWSKI J., 1996 - The Lepidoptera of Europe. A Distributional Checklist. *Apollo Books*, pp. 380, Stenstrup.

LASTUVKA A. & LASTUVKA Z., 2005 - Four new *Trifurcula* species and additional faunal data on Nepticulidae from Italy. *Acta Univ. Agric. et Silvic. Mendel. Brun.*, 53 (1): 7-14, Brno.

LERAUT P., 1991 - Contribution à l'étude des *Asarta* et *Asartodes* de la région paléarctique (Lep. Pyralidae, Phycitinae). *Ent. Gall.*, 2: 171-185.

MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (eds), 1995 - Checklist delle specie della fauna italiana. *Ed. Calderini*, Fasc. 80-91, Bologna.

MIRONOV V., 2003 - Larentiinae II (Perizomini and Eupitheciini). In: HAUSMANN A. (ed.) - The Geometrid Moths of Europe. Vol. 4. *Apollo Books*, pp. 463, 16 colour pls., Stenstrup.

PRÖSE H. & NOWAK G., 2001 - *Nola subchlamydula* Staudinger, 1871, *Eana cyanescana* (Réal, 1953) und *Lobesia virulenta* Bae & Komai, 1991 - drei für Bayern neue Schmetterlingsarten (Lepidoptera: Nolidae, Tortricidae). *Beitr. Bayer. Entomofaunistik*, 4: 29-31, Bamberg.

RAZOWSKI J., 2002 - Tortricidae of Europe. Vol. 1. *F. Slamka*, pp. 247, 71 monochrome pls., 16 colour pls., Bratislava.

RAZOWSKI J., 2003 - Tortricidae of Europe. Vol. 2. *F. Slamka*, pp. 301, 95 monochrome pls., 18 colour pls., Bratislava.

TREMATERRA P. & SCIARRETTA A., 1998 - *Eucosma scorzonerana* (Benander, 1942), nuova per la fauna italiana, e interessanti Olethreutinae dall'Italia centro-meridionale (*Lepidoptera Tortricidae*). *Frustula Ent.*, n. s., 21 (34): 19-25, Pisa.

TREMATERRA P. & SCIARRETTA A., 1999 - Ritrovamento di *Archicnephasia hartigi* Razowski, 1983, ed *Eucosma gradensis* (Galvagni, 1909) e descrizione delle femmine (Lepidoptera Tortricidae). *Boll. Lab. Ent. Agr. Filippo Silvestri*, 55: 53-59, Napoli.

TREMATERRA P. & SCIARRETTA A., 2000 - Segnalazione di *Phtheochroa fulvicinctana* (Constant, 1893), *Cydia vallesiaca* (Sauter, 1968) e *Dichrorampha consortana* (Stephens, 1852) in Italia (Lepidoptera Tortricidae). *Boll. Zool. Agr. Bachic.*, Ser. II, 32 (1): 71-74, Milano.

VIGNA TAGLIANTI A., AUDISIO P.A., BELFIORE C., BIONDI M., BOLOGNA M.A., CARPANETO G.M., DE BIASE A., DE FELICI S., PIATTELLA E., RACHELI T., ZAPPAROLI M. & ZOIA S., 1992 - Riflessioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna W-paleartica ed in particolare italiana. *Biogeographia*, 16: 159-179, Bologna.

Tab. IV - Checklist of species per site, chorological categories and ecological aspects of Lepidoptera registered in the 18 Natura 2000 sites.
- *Elenco delle specie di Lepidotteri per località, categorie corologiche ed aspetti ecologici rinvenuti nelle 18 località di Natura 2000.*

Taxon: family, genus, species, author and year of description; nomenclature and systematics mainly following KARHOLT & RAZOWSKI (1996); ! = stenotopic species selected for correspondence analysis of the research biotopes.

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
MICROPTERIGIDAE																			
Micropterix aruncella (SCOPOLI, 1763)							+				+								
Micropterix aureatella (SCOPOLI, 1763)											+								
Micropterix calthella (LINNAEUS, 1761)									+										
HEPIALIDAE																			
Triodia sylvina (LINNAEUS, 1761)									*							+			
NEPTICULIDAE																			
Stigmella glutinosae (STAINTON, 1858)									+										
Stigmella johanssonella LASTUVKA & LASTUVKA, 1997										+									
Stigmella microtheriella (STAINTON, 1854)															+				
Stigmella salicis (STAINTON, 1854)			+		+		+												
Stigmella trimaculella (HAWORTH, 1828)			+					+	+										
Stigmella aurella (FABRICIUS, 1775)				+	+										+				
Stigmella atricapitella (HAWORTH, 1828)							+												
Trifurcula pallidella (DUPONCHEL, 1843)														+					
Trifurcula trasaghica LASTUVKA & LASTUVKA, 2005		+																	
OPOSTEGIDAE																			
Pseudopostega auritella (HÜBNER, 1813)	!		+				+												+
Pseudopostega crepusculella (ZELLER, 1839)	!		+		+	+													
HELIOZELIDAE																			
Antispila metallella (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)																		+	
Antispila treitschkiella (FISCHER V. RÖSLERSTAMM, 1843)					+														
ADELIDAE																			
Nemophora degeerella (LINNAEUS, 1758)								+				+							
Nemophora metallica (PODA, 1761)									+	+		+		+					
Nemophora minimella (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)									+										
Adela croesella (SCOPOLI, 1763)		+																	
Nematopogon metaxella (HÜBNER, 1813)						+		+	+							+		+	
INCURVARIIDAE																			
Incurvaria masculella (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)									+										
Incurvaria oehlmanniella (HÜBNER, 1796)								+						+		+			+
TISCHERIIDAE																			
Tischeria ekebladella (BJERKANDER, 1795)							+		+								+		
Tischeria dodonaea STAINTON, 1858							+												
Emmetia marginea (HAWORTH, 1828)		+	+													+			
Emmetia angusticollella (DUPONCHEL, 1843)															+				
TINEIDAE																			
Cephimallota crassiflavella BRUAND, 1851		+														+			
Montescardia tessulatellus (LIENIG & ZELLER, 1846)						+													
Nemapogon variatella (CLEMENS, 1859)																+			
Nemapogon clematella (FABRICIUS, 1781)																			+
Tinea semifulvella HAWORTH, 1828						+													
Tinea trinotella THUNBERG, 1794				+															
Monopis obviella (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)					+									+		+			

1-18: number of sites (according to tab. I); + = records 2001-2002; * = sub-recent data.
Chorotype: according to tab. II, following VIGNA TAGLIANTI et al. (1992).
Larval hostplant: basic information about larval hostplants mainly in central Europe, based on multiple literature sources and/or personal observations.
Ecotype: xerwl = xerophilous, woodless; xerar = xerophilous, arboreous; hygwl = hygrophilous, woodless; meswl = mesophilous, woodless; mesec = mesophilous, ecotones; mesfo = mesophilous; forests; mon = montane; alp = alpine; ubiq = ubiquitous; ? = uncertain

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
MICROPTERIGIDAE			
Micropterix aruncella	1,05	?dead vegetable matter	meswl
Micropterix aureatella	1,05	?dead vegetable matter	mesec
Micropterix calthella	1,05	?moss	hygwl
HEPIALIDAE			
Triodia sylvina	1,04	herbs, roots	meswl
NEPTICULIDAE			
Stigmella glutinosae	2,01	*Alnus*	mesfo
Stigmella johanssonella	3,03	*Ostrya carpinifolia*	mesfo
Stigmella microtheriella	2,01	*Corylus avellana*	mesfo
Stigmella salicis	1,05	*Salix caprea, S. cinerea, S. aurita* etc	mesfo
Stigmella trimaculella	2,01	*Populus nigra, P. x canadensis*	mesfo
Stigmella aurella	2,01	Rosaceae: *Rubus, Fragaria, Geum*	meswl
Stigmella atricapitella	2,01	*Quercus*	mesfo
Trifurcula pallidella	2,04	Fabaceae: *Chamaecytisus, Lembotropis, Cytisus*	xerwl
Trifurcula trasaghica	D	*Genista*	xerwl
OPOSTEGIDAE			
Pseudopostega auritella	1,05	*Lycopus europaeus*	hygwl
Pseudopostega crepusculella	1,05	?*Mentha*	hygwl
HELIOZELIDAE			
Antispila metallella	2,01	*Cornus*	mesec
Antispila treitschkiella	2,01	*Cornus*	mesec
ADELIDAE			
Nemophora degeerella	2,01	?dead vegetable matter	mesfo
Nemophora metallica	2,01	Dipsacaceae: *Knautia, Scabiosa, ?Succisa*	meswl
Nemophora minimella	2,01	Dipsacaceae: *Scabiosa, Succisa*	meswl
Adela croesella	2,01	?dead vegetable matter	mesfo
Nematopogon metaxella	2,01	dead vegetable matter	hygwl
INCURVARIIDAE			
Incurvaria masculella	2,01	deciduous trees/shrubs: *Fagus, Quercus, Betula, Rosa* etc	xerar
Incurvaria oehlmanniella	2,01	deciduous trees/shrubs: *Tilia, Salix, Prunus, Cornus*	mesfo
TISCHERIIDAE			
Tischeria ekebladella	B	*Quercus*	mesfo
Tischeria dodonaea	2,01	*Quercus*	mesfo
Emmetia marginea	2,01	*Rubus*	mesec
Emmetia angusticollella	1,03	*Rosa*	xerar
TINEIDAE			
Cephimallota crassiflavella	2,01	?dead organic matter	xerwl
Montescardia tessulatellus	1,02	rotten wood, fungi	mesfo
Nemapogon variatella	1,03	rotten wood, fungi	mesfo
Nemapogon clematella	2,01	rotten wood, fungi	mesfo
Tinea semifulvella	1,03	dead organic matter	ubiq
Tinea trinotella	2,01	dead organic matter	ubiq
Monopis obviella	2,01	rotten wood, fungi	mesfo

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Monopis monachella (Hübner, 1796)			+	+	+		+		+			+				+	+		
PSYCHIDAE																			
Taleporia tubulosa (Retzius, 1783)														+					
Psyche casta (Pallas, 1767)							+							+					
Bijugis bombycella (Denis & Schiffermüller, 1775)		+				+			+	+		+		+		+		+	
Acanthopsyche ecksteini (Lederer, 1855)	!	+																	
Canephora hirsuta (Poda, 1761)														+					
Pachythelia villosella (Ochsenheimer, 1810)														+					
Megalophanes viciella (Denis & Schiffermüller, 1775)							+		+			+	+	+			+	+	
Phalacropterix praecellens (Staudinger, 1870)		+												+					
Sterrhopterix fusca (Haworth, 1809)					+								+					+	
Apterona helicoidella (Vallot, 1827)		+																	
BUCCULATRICIDAE																			
Bucculatrix bechsteinella (Bechstein & Scharfenberg, 1805)		+																	
Bucculatrix cidarella (Zeller, 1839)									+					+					
Bucculatrix frangutella (Goeze, 1783)					+	+	+		+						+	+	+		
Bucculatrix ulmella Zeller, 1848									+										
GRACILLARIIDAE																			
Parectopa robiniella Clemens, 1863				+	+		+										+		
Caloptilia alchimiella (Scopoli, 1763)				+			+												
Caloptilia elongella (Linnaeus, 1761)								+											
Caloptilia fribergensis (Fritzsche, 1871)																+			
Caloptilia robustella Jäckh, 1972															+				
Caloptilia stigmatella (Fabricius, 1781)					+	+	+								+	+	+	+	
Aspilapteryx limosella (Duponchel, 1844)	!	+																	
Aspilapteryx tringipennella (Zeller, 1839)		+																	
Calybites phasianipennella (Hübner, 1813)			+	+	+		+										+		
Parornix anglicella (Stainton, 1850)								+							+				
Parornix betulae (Stainton, 1854)							+												
Parornix carpinella (Frey, 1863)							+												
Parornix devoniella (Stainton, 1850)						+				+					+				
Parornix finitimella (Zeller, 1850)			+																
Phyllonorycter cerasicolella (Herrich-Schäffer, 1855)									+										
Phyllonorycter coryli (Nicelli, 1851)												+		+	+				
Phyllonorycter lantanella (Schrank, 1802)									+										
Phyllonorycter muelleriella (Zeller, 1839)									+										
Phyllonorycter platani (Staudinger, 1870)					+			+				+					+		
Phyllonorycter populifoliella (Treitschke, 1833)			+					+											
Phyllonorycter robiniella (Clemens, 1859)				+															
Phyllonorycter roboris (Zeller, 1839)							+		+										
Phyllonorycter sagitella (Bjerkander, 1790)																+			
Phyllocnistis labyrinthella (Bjerkander, 1790)					+														
Phyllocnistis unipunctella (Stephens, 1834)									+										
YPONOMEUTIDAE																			
Scythropia crataegella (Linnaeus, 1767)		+																	
Yponomeuta evonymella (Linnaeus, 1758)				+	+			+				+	+	+					
Yponomeuta cagnagella (Hübner, 1813)			+			+						+		+		+	+		
Yponomeuta plumbella (Denis & Schiffermüller, 1775)			+		+	+		+				+			+	+		+	+
Yponomeuta sedella Treitschke, 1833	!	+																	
Swammerdamia caesiella (Hübner, 1796)							+												
Swammerdamia compunctella (Herrich-Schäffer, 1855)		+																	
Cedestis gysseleniella Zeller, 1839														+					
Cedestis subfasciella (Stephens, 1834)											+								
Ocnerostoma piniariella Zeller, 1847										+									

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Monopis monachella	1,05	dead organic matter	ubiq
PSYCHIDAE			
Taleporia tubulosa	2,01	lichens, algae, dead vegetable matter	mesfo
Psyche casta	1,02	herbs, grass, deciduous shrubs	meswl
Bijugis bombycella	1,10	decaying leaves, herbs	xerwl
Acanthopsyche ecksteini	1,07	Poaceae, herbs	xerwl
Canephora hirsuta	1,07	herbs	meswl
Pachythelia villosella	1,10	herbs, dead vegetable matter	xerwl
Megalophanes viciella	1,04	herbs, grass	hygwl
Phalacropterix praecellens	2,04	herbs, grass	xerwl
Sterrhopterix fusca	2,01	deciduous trees/shrubs	mesfo
Apterona helicoidella	1,09	herbs, grass	xerwl
BUCCULATRICIDAE			
Bucculatrix bechsteinella	1,02	Rosaceae: *Crataegus*, *Pyrus*	mesfo
Bucculatrix cidarella	2,01	*Alnus*	mesfo
Bucculatrix frangutella	2,01	Rhamnaceae: *Rhamnus*, *Frangula*	mesec
Bucculatrix ulmella	2,01	*Quercus*	mesfo
GRACILLARIIDAE			
Parectopa robiniella	D	*Robinia*	mesfo
Caloptilia alchimiella	2,01	*Quercus*	mesfo
Caloptilia elongella	1,01	*Alnus*	mesfo
Caloptilia fribergensis	1,10	*Acer*	mesfo
Caloptilia robustella	2,01	*Quercus*	mesfo
Caloptilia stigmatella	1,04	*Salix*	mesfo
Aspilapteryx limosella	1,10	*Teucrium*	xerwl
Aspilapteryx tringipennella	1,04	*Plantago*	meswl
Calybites phasianipennella	1,05	*Lysimachia*	hygwl
Parornix anglicella	1,01	Rosaceae	mesfo
Parornix betulae	1,05	*Betula*	mesfo
Parornix carpinella	2,01	Corylaceae: *Carpinus*, *Ostrya*	mesfo
Parornix devoniella	2,01	*Corylus*	mesec
Parornix finitimella	2,01	*Prunus spinosa*	xerar
Phyllonorycter cerasicolella	1,03	*Prunus*: esp. *P. avium*, *P. cerasus*	mesfo
Phyllonorycter coryli	2,01	*Corylus avellana*	mesec
Phyllonorycter lantanella	2,01	*Viburnum lantana*, *V. opulus*	mesec
Phyllonorycter muelleriella	2,01	*Quercus*	mesfo
Phyllonorycter platani	1,11	*Platanus*	mesfo
Phyllonorycter populifoliella	1,04	*Populus nigra*	mesfo
Phyllonorycter robiniella	D	*Robinia*	mesfo
Phyllonorycter roboris	2,01	*Quercus*	mesfo
Phyllonorycter sagitella	1,05	*Populus tremula*	mesfo
Phyllocnistis labyrinthella	1,04	*Populus alba*, *P. canescens*, *P. tremula*	mesfo
Phyllocnistis unipunctella	1,04	*Populus nigra*, *P. tremula*	mesfo
YPONOMEUTIDAE			
Scythropia crataegella	2,01	Rosaceae: *Crataegus*, *Prunus spinosa*, *Malus*	mesfo
Yponomeuta evonymella	1,04	Rosaceae: esp. *Prunus padus*	mesfo
Yponomeuta cagnagella	1,05	*Euonymus*	mesec
Yponomeuta plumbella	1,05	*Euonymus*	mesfo
Yponomeuta sedella	1,02	*Sedum*	meswl
Swammerdamia caesiella	2,01	*Betula*	mesec
Swammerdamia compunctella	1,05	Rosaceae: *Sorbus*, *Cotoneaster*	mon
Cedestis gysseleniella	2,01	*Pinus*	mesfo
Cedestis subfasciella	2,01	*Pinus*	mesfo
Ocnerostoma piniariella	2,01	*Pinus*	mesfo

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Niphonympha albella (Zeller, 1847)	!								+										
Prays fraxinella (Bjerkander, 1784)						+													
Prays oleae (Bernard, 1788)																	+		
Argyresthia amiantella (Zeller, 1847)	!										+								
Argyresthia abdominalis Zeller, 1839										+									
Argyresthia goedartella (Linnaeus, 1758)						+	+							+			+		
Argyresthia pygmaeella (Denis & Schiffermüller, 1775)						+								+					
Argyresthia sorbiella (Treitschke, 1833)											+								
Argyresthia retinella Zeller, 1839			+				+												
Argyresthia conjugella Zeller, 1839						+	+			+									
YPSOLOPHIDAE																			
Ypsolopha parenthesella (Linnaeus, 1761)										+				+					
Ypsolopha ustella (Clerck, 1759)												+							
Ypsolopha sequella (Clerck, 1759)										+									
PLUTELLIDAE																			
Plutella xylostella (Linnaeus, 1758)		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+		+			
ACROLEPIIDAE																			
Digitivalva arnicella (Heyden, 1863)	!										+								
GLYPHIPTERIGIDAE																			
Glyphipterix thrasonella (Scopoli, 1763)	!		+				+		+		+					+			
Glyphipterix simpliciella (Stephens, 1834)		+					+			+									
BEDELLIIDAE																			
Bedellia somnulentella (Zeller, 1847)				+	+							+	+		+	+	+		
LYONETIIDAE																			
Leucoptera sinuella (Reutti, 1853)				+	+														
Lyonetia clerkella (Linnaeus, 1758)						+													
ETHMIIDAE																			
Ethmia quadrillella (Goeze, 1783)			+	+	+	+		+							+	+	+		
Ethmia bipunctella (Fabricius, 1775)		+																	
DEPRESSARIIDAE																			
Agonopterix ocellana (Fabricius, 1775)																			+
Agonopterix petasitis (Standfuss, 1851)										+									
Agonopterix ciliella (Stainton, 1849)																			+
Agonopterix arenella (Denis & Schiffermüller, 1775)							+												
Agonopterix yeatiana (Fabricius, 1781)		+					+												
Agonopterix heracliana (Linnaeus, 1758)			+																+
Agonopterix cnicella (Treitschke, 1832)					+														
Agonopterix pallorella (Zeller, 1839)						+	+												
Agonopterix kaekeritziana (Linnaeus, 1767)						+			+										
Depressaria depressana (Fabricius, 1775)		+					+												
Depressaria sordidatella Tengström, 1848										+									
ELACHISTIDAE																			
Cosmiotes consortella (Stainton, 1851)									+									+	
Cosmiotes freyerella (Hübner, 1825)			+																
Elachista adscitella Stainton, 1851										+									
Elachista agelensis Traugott-Olsen, 1996												+		+					
Elachista albifrontella (Hübner, 1817)											+								
Elachista argentella (Clerck, 1759)		+							+										
Elachista atrisquamosa Staudinger, 1880		+																	
Elachista canapennella (Hübner, 1813)									+			+							
Elachista chrysodesmella Zeller, 1850																	+		
Elachista contaminatella Zeller, 1847				+									+						
Elachista gleichenella (Fabricius, 1781)										+									
Elachista humilis Zeller, 1850											+								

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Niphonympha albella	2,04	*Quercus*	xerar
Prays fraxinella	2,01	*Fraxinus*	mesfo
Prays oleae	3,01	*Olea*	xerar
Argyresthia amiantella	2,03	*Picea abies*	mesfo
Argyresthia abdominalis	2,01	*Juniperus*	mesfo
Argyresthia goedartella	1,05	Betulaceae: *Betula*, *Alnus*	mesfo
Argyresthia pygmaeella	1,05	*Salix caprea*, *S. cinerea*	mesfo
Argyresthia sorbiella	1,05	Rosaceae: *Sorbus*, *Cotoneaster*	mon
Argyresthia retinella	1,05	*Betula*, ?*Salix*	mesfo
Argyresthia conjugella	1,05	Rosaceae: *Sorbus*, *Malus*	mesfo
YPSOLOPHIDAE			
Ypsolopha parenthesella	1,05	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, *Carpinus*, *Betula* etc	mesfo
Ypsolopha ustella	2,01	deciduous trees/shrubs: esp. *Quercus*	mesfo
Ypsolopha sequella	2,01	*Acer*	mesfo
PLUTELLIDAE			
Plutella xylostella	B	Brassicaceae	ubiq
ACROLEPIIDAE			
Digitivalva arnicella	2,03	*Arnica montana*	mon
GLYPHIPTERIGIDAE			
Glyphipterix thrasonella	2,01	*Juncus*	hygwl
Glyphipterix simpliciella	1,03	Poaceae: *Dactylis*, *Festuca arundinacea*	meswl
BEDELLIIDAE			
Bedellia somnulentella	B	Convolvulaceae	mesec
LYONETIIDAE			
Leucoptera sinuella	2,01	*Populus*	mesfo
Lyonetia clerkella	1,02	woody Rosaceae, Betulaceae	mesfo
ETHMIIDAE			
Ethmia quadrillella	1,03	Boraginaceae: *Symphytum*, *Pulmonaria* etc	mesfo
Ethmia bipunctella	1,01	Boraginaceae: *Echium*, *Symphytum*, *Anchusa*	xerwl
DEPRESSARIIDAE			
Agonopterix ocellana	1,02	deciduous trees/shrubs: esp. *Salix*, rarely *Betula*	mesfo
Agonopterix petasitis	2,03	*Petasites*	mon
Agonopterix ciliella	1,01	Apiaceae: *Angelica*, *Daucus*, *Heracleum*	mesec
Agonopterix arenella	1,02	Asteraceae: *Cirsium*, *Carlina*	xerwl
Agonopterix yeatiana	1,03	Apiaceae: *Daucus*, *Carum* etc	meswl
Agonopterix heracliana	1,05	Apiaceae: *Anthriscus*, *Heracleum* etc	mesec
Agonopterix cnicella	1,03	*Eryngium*	xerwl
Agonopterix pallorella	1,04	Asteraceae: *Centaurea*, *Serratula*	meswl
Agonopterix kaekeritziana	1,04	Asteraceae: *Centaurea*, *Inula*, *Cirsium*	meswl
Depressaria depressana	1,02	Apiaceae: *Daucus*, *Pimpinella*, *Pastinaca*	meswl
Depressaria sordidatella	2,01	Apiaceae: *Anthriscus*, *Pastinaca*, *Angelica* etc.	mesec
ELACHISTIDAE			
Cosmiotes consortella	2,01	*Poa annua*	meswl
Cosmiotes freyerella	2,01	Poaceae: esp. *Poa*	meswl
Elachista adscitella	2,01	Poaceae: esp. *Deschampsia*	meswl
Elachista agelensis	D	unknown	unknown
Elachista albifrontella	2,01	Poaceae: *Dactylis*, *Holcus*, *Deschampsia* etc	meswl
Elachista argentella	1,03	Poaceae: *Phalaris*, *Bromus*, *Dactylis*	meswl
Elachista atrisquamosa	2,04	unknown	unknown
Elachista canapennella	2,01	Poaceae: *Holcus*, *Arrhenaterum*	meswl
Elachista chrysodesmella	1,12	Cyperaceae, Poaceae	xerwl
Elachista contaminatella	2,04	unknown	hygwl
Elachista gleichenella	2,01	Juncaceae: *Luzula*, Cyperaceae: *Carex*	hygwl
Elachista humilis	2,01	Poaceae, Cyperaceae	meswl

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Elachista metella KAILA, 2002																		+	
Elachista morandinii HUEMER & KAILA, 2003	!													+					
Elachista rufocinerea (HAWORTH, 1828)														+					
Elachista ruthae (TRAUGOTT-OLSEN, 1994)						+													
Elachista subocellea (STEPHENS, 1834)									+	+				+					
STATHMOPODIDAE																			
Stathmopoda pedella (LINNAEUS, 1761)						+													
AGONOXENIDAE																			
Blastodacna atra (HAWORTH, 1828)							+												
Tetanocentria ochraceella (REBEL, 1903)				+									+						
SCYTHRIDIDAE																			
Scythris obscurella (SCOPOLI, 1763)														+					
OECOPHORIDAE																			
Bisigna procerella (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+				+									
Metalampra italica BALDIZZONE, 1977					+		+		+			+							
Crassa unitella (HÜBNER, 1796)				+	+		+		+			+			+	+			+
Batia lambdella (DONOVAN, 1793)		+																	
Batia internella JÄCKH, 1972		+		+															
Batia lunaris (HAWORTH, 1828)					+							+							
Oecophora bractella (LINNAEUS, 1758)						+								+					
Harpella forficella (SCOPOLI, 1763)										+									
Carcina quercana (FABRICIUS, 1775)					+	+	+		+	+		+	+		+	+	+	+	+
Minetia sp.								+											
Pleurota bicostella (CLERCK, 1759)		+				+				+	+								
Pleurota aristella (LINNAEUS, 1767)		+																	
LECITHOCERIDAE																			
Lecithocera nigrana (DUPONCHEL, 1836)			+																
Odites kollarella (O. COSTA, 1832)			+																
BATRACHEDRIDAE																			
Batrachedra pinicolella (ZELLER, 1839)										+				+					
Batrachedra parvulipunctella CHRÉTIEN, 1915	!			+												+			
COLEOPHORIDAE																			
Goniodoma auroguttella (FISCHER V. RÖSLERSTAMM, 1841)	!															+			
Coleophora albella (THUNBERG, 1788)									+										
Coleophora lutipennella (ZELLER, 1838)														+					
Coleophora flavipennella (DUPONCHEL, 1843)							+						+		+				
Coleophora milvipennis ZELLER, 1839																	+		
Coleophora alnifoliae BARASCH, 1934			+							+									
Coleophora serratella (LINNAEUS, 1761)			+				+					+				+			+
Coleophora binderella (KOLLAR, 1832)														+					
Coleophora trifolii (CURTIS, 1832)					+														
Coleophora frischella (LINNAEUS, 1758)															+	+			
Coleophora alcyonipennella (KOLLAR, 1832)									+						+				
Coleophora hemerobiella (SCOPOLI, 1763)										+				+					
Coleophora onobrychiella ZELLER, 1849																	+		
Coleophora deauratella LIENIG & ZELLER, 1846		+												+					
Coleophora mayrella (HÜBNER, 1813)						+			+		+			+			+		
Coleophora albidella (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+		+	+	+				+			+	+		+	+		+
Coleophora ibipennella ZELLER, 1849	!													+					
Coleophora zelleriella HEINEMANN, 1854									+			+							
Coleophora currucipennella ZELLER, 1839										+			+						
Coleophora serpylletorum HERING, 1889		+																	
Coleophora auricella (FABRICIUS, 1794)	!		+						+										
Coleophora conspicuella ZELLER, 1849	!	+							+			+							

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Elachista metella	2,04	unknown	xerwl
Elachista morandinii	2,03	unknown	hygwl
Elachista rufocinerea	2,01	*Holcus mollis*	xerwl
Elachista ruthae	2,03	unknown	meswl
Elachista subocellea	2,03	*Brachypodium sylvaticum*	meswl
STATHMOPODIDAE			
Stathmopoda pedella	1,05	*Alnus*	mesfo
AGONOXENIDAE			
Blastodacna atra	2,01	*Malus*	xerar
Tetanocentria ochraceella	2,04	?rotten wood, fungi	xerar
SCYTHRIDIDAE			
Scythris obscurella	1,05	*Cerastium*	mon
OECOPHORIDAE			
Bisigna procerella	1,05	lichens on trees	mesfo
Metalampra italica	C	rotten wood	mesfo
Crassa unitella	2,01	rotten wood	mesfo
Batia lambdella	1,09	rotten wood	mesfo
Batia internella	2,01	rotten wood	mesfo
Batia lunaris	1,09	rotten wood	mesfo
Oecophora bractella	2,01	rotten wood	mesfo
Harpella forficella	2,01	rotten wood	mesfo
Carcina quercana	1,03	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, *Tilia*, *Sorbus*, *Rubus*	mesfo
Minetia sp.	D	unknown	unknown
Pleurota bicostella	1,02	Ericaceae: *Erica*, *Calluna*	mesfo
Pleurota aristella	1,10	herbs	xerwl
LECITHOCERIDAE			
Lecithocera nigrana	2,04	decaying leaves	xerar
Odites kollarella	1,10	*Salvia*	xerwl
BATRACHEDRIDAE			
Batrachedra pinicolella	2,01	Pinaceae: *Pinus*, *Picea*	mesfo
Batrachedra parvulipunctella	1,10	*Phragmites australis*	hygwl
COLEOPHORIDAE			
Goniodoma auroguttella	2,04	*Atriplex*	meswl
Coleophora albella	1,02	Caryophyllaceae: *Silene*, *Lychnis*	xerwl
Coleophora lutipennella	2,01	*Quercus*	mesfo
Coleophora flavipennella	2,01	*Quercus*	mesfo
Coleophora milvipennis	1,05	deciduous trees/shrubs: *Betula*, *Corylus*, *Carpinus*	mesfo
Coleophora alnifoliae	1,01	Betulaceae: esp. *Alnus*	mesfo
Coleophora serratella	1,01	deciduous trees/shrubs: esp. *Alnus*	mesfo
Coleophora binderella	2,01	deciduous trees/shrubs: esp. *Betula*, *Alnus*	mesfo
Coleophora trifolii	1,01	*Melilotus*	meswl
Coleophora frischella	B	*Trifolium*	meswl
Coleophora alcyonipennella	2,01	*Trifolium*	meswl
Coleophora hemerobiella	2,01	Rosaceae: *Crataegus*, *Malus*, *Prunus*, *Sorbus*	mesfo
Coleophora onobrychiella	2,01	Fabaceae: esp. *Onobrychis*	meswl
Coleophora deauratella	2,01	Fabaceae: *Trifolium*, *Medicago*	meswl
Coleophora mayrella	1,01	*Trifolium*	meswl
Coleophora albidella	2,01	*Salix*	mesec
Coleophora ibipennella	1,03	*Quercus*	mesfo
Coleophora zelleriella	2,03	*Salix*	mesfo
Coleophora currucipennella	1,04	deciduous trees/shrubs: esp. *Quercus*	mesfo
Coleophora serpylletorum	2,01	*Thymus*	xerwl
Coleophora auricella	2,04	Lamiaceae: *Stachys*, *Teucrium*	meswl
Coleophora conspicuella	1,03	*Centaurea*, ?additional Asteraceae	hygwl

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Coleophora ditella Zeller, 1849		+																	
Coleophora ochrea (Haworth, 1828)		+																	
Coleophora ornatipennella (Hübner, 1796)									+					+					
Coleophora oriolella Zeller, 1849		+							+										
Coleophora caespititiella Zeller, 1839																+			
Coleophora glaucicolella Wood, 1892										+	+					+			
Coleophora alticolella Zeller, 1849									+										
Coleophora maritimella Newman, 1873	!															+			
Coleophora versurella Zeller, 1849				+	+							+		+					
Coleophora vestianella (Linnaeus, 1758)															+	+			
Coleophora follicularis (Vallot, 1802)				+									+		+		+		
Coleophora paripennella Zeller, 1839												+							
Coleophora wockeella Zeller, 1849	!											+							
MOMPHIDAE																			
Mompha miscella (Denis & Schiffermüller, 1775)		+																	
Mompha subbistrigella (Haworth, 1828)					+														
Mompha epilobiella (Denis & Schiffermüller, 1775)	!		+	+	+	+			+										
BLASTOBASIDAE																			
Blastobasis huemeri Sinev, 1994				+		+			+				+		+		+		
Blastobasis phycidella (Zeller, 1839)				+					+										
Hypatopa inunctella (Zeller, 1839)							+												
AUTOSTICHIDAE																			
Symmoca signatella Herrich-Schäffer, 1855					+										+	+			
AMPHISBATIDAE																			
Pseudatemelia josephinae (Toll, 1956)												+							
Pseudatemelia elsae Svensson, 1982										+									
Hypercallia citrinalis (Scopoli, 1763)						+				+	+								
Anchinia daphnella (Denis & Schiffermüller, 1775)						+				+									
COSMOPTERIGIDAE																			
Sorhagenia lophyrella (Douglas, 1846)							+												
Eteobalea albiapicella (Duponchel, 1843)		+							+										
Limnaecia phragmitella Stainton, 1851	!															+			
Pyroderces argyrogrammos (Zeller, 1847)		+		+			+												
Pyroderces klimeschi Rebel, 1938																+			
Cosmopterix orichalcea Stainton, 1861	!															+			
Cosmopterix scribaiella (Zeller, 1850)	!			+												+			
Cosmopterix lienigiella (Lienig & Zeller, 1846)	!			+								+							
GELECHIIDAE																			
Apatetris sp. A		+																	
Apatetris sp. B																+			
Paranarsia joannisiella Ragonot, 1895										+									
Megacraspedus sp.		+																	
Aristotelia subdecurtella (Stainton, 1859)	!												+				+		
Chrysoesthia drurella (Fabricius, 1775)		+															+		
Metzneria neuropterella (Zeller, 1839)						+				+									
Metzneria metzneriella (Stainton, 1851)						+													+
Metzneria aprilella (Herrich-Schäffer, 1854)		+																	
Apodia bifractella (Duponchel, 1843)					+				+										
Argolamprotes micella (Denis & Schiffermüller, 1775)														+					
Monochroa cytisella (Curtis, 1837)	!						+		+										
Monochroa servella (Zeller, 1839)	!		+	+	+		+					+		+					
Monochroa lutulentella (Zeller, 1839)	!	+	+	+			+												+
Monochroa divisella (Douglas, 1850)																*			
Monochroa palustrella (Doglas, 1850)	!	+			+														

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Coleophora ditella	1,06	Asteraceae: *Artemisia, Aster*	xerwl
Coleophora ochrea	1,03	*Helianthemum*	xerwl
Coleophora ornatipennella	2,04	Lamiaceae, Poacaeae	meswl
Coleophora oriolella	1,09	*Lotus*	xerwl
Coleophora caespititiella	1,01	*Juncus*	hygwl
Coleophora glaucicolella	1,01	*Juncus acutiflorus, J. articulatus*	hygwl
Coleophora alticolella	1,01	Juncaceae: *Juncus*, ?Cyperaceae: *Eleocharis*	hygwl
Coleophora maritimella	1,03	*Juncus maritimus*	hygwl
Coleophora versurella	B	Chenopodiaceae: *Atriplex, Chenopodium*	meswl
Coleophora vestianella	1,04	Chenopodiaceae: *Atriplex, Chenopodium*	meswl
Coleophora follicularis	2,01	Asteraceae: *Eupatorium, Inula, Cirsium*	meswl
Coleophora paripennella	2,01	Asteraceae: *Centaurea, Serratula*	meswl
Coleophora wockeella	2,01	*Stachys officinalis*	hygwl
MOMPHIDAE			
Mompha miscella	1,03	*Helianthemum*	xerwl
Mompha subbistrigella	1,05	*Epilobium montanum*	mesfo
Mompha epilobiella	1,05	*Epilobium*, esp. *E. hirsutum*	hygwl
BLASTOBASIDAE			
Blastobasis huemeri	3,03	unknown	xerar
Blastobasis phycidella	1,09	decaying leaves/needles	mesfo
Hypatopa inunctella	2,01	unknown	mesfo
AUTOSTICHIDAE			
Symmoca signatella	1,09	unknown	xerwl
AMPHISBATIDAE			
Pseudatemelia josephinae	2,01	decaying leaves, lichens	mesfo
Pseudatemelia elsae	1,05	unknown	?xerwl
Hypercallia citrinalis	1,04	*Polygala chamaebuxus*	mesfo
Anchinia daphnella	2,01	*Daphne mezereum*	mesfo
COSMOPTERIGIDAE			
Sorhagenia lophyrella	2,01	*Rhamnus*	mon
Eteobalea albiapicella	1,12	*Globularia*	mon
Limnaecia phragmitella	B	*Typha*	hygwl
Pyroderces argyrogrammos	1,09	Asteraceae: *Carlina, Centaurea, Carduus*	xerwl
Pyroderces klimeschi	2,04	unknown	hygwl
Cosmopterix orichalcea	1,02	Poaceae: *Phalaris, Phragmites, Milium* etc	hygwl
Cosmopterix scribaiella	1,02	*Phragmites australis*	hygwl
Cosmopterix lienigiella	1,02	*Phragmites australis*	hygwl
GELECHIIDAE			
Apatetris sp. A	D	unknown	?xerwl
Apatetris sp. B	3,01	unknown	hygwl
Paranarsia joannisiella	C	unknown	mesfo
Megacraspedus sp.	D	unknown	xerwl
Aristotelia subdecurtella	2,01	*Lythrum salicaria*	hygwl
Chrysoesthia drurella	1,01	Chenopodiaceae, Polygonaceae	meswl
Metzneria neuropterella	1,02	Asteraceae: *Carlina, Cirsium, Centaurea*	xerwl
Metzneria metzneriella	2,01	*Centaurea*	xerwl
Metzneria aprilella	1,03	Asteraceae: *Centaurea, Calcitrapa*	xerwl
Apodia bifractella	1,03	Asteraceae: *Pulicaria, Inula*	meswl
Argolamprotes micella	1,04	*Rubus*	mesec
Monochroa cytisella	1,04	*Pteridium aquilinum*	mesec
Monochroa servella	2,01	*Primula farinosa*, ?*Primula* spp.	hygwl
Monochroa lutulentella	2,01	*Filipendula ulmaria*	hygwl
Monochroa divisella	2,01	*Iris*	hygwl
Monochroa palustrella	2,01	*Rumex*	hygwl

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Monochroa moyses Uffen, 1991					+														
Monochroa suffusella (Douglas, 1850)	!			+	+											*			
Monochroa nomadella (Zeller, 1868)		+																	
Monochroa hornigi (Staudinger, 1883)			+	+	+										+	+	+		
Eulamprotes unicolorella (Duponchel, 1843)							+				+			+					
Eulamprotes atrella (Denis & Schiffermüller, 1775)				+												+			
Bryotropha terrella (Denis & Schiffermüller, 1775)		+			+					+		+		+		+			
Bryotropha similis (Stainton, 1854)											+								
Recurvaria nanella (Denis & Schiffermüller, 1775)							+												
Recurvaria leucatella (Clerck, 1759)														+					
Exoteleia dodecella (Linnaeus, 1758)						+				+				+					
Parachronistis albiceps (Zeller, 1839)			+				+												
Teleiodes luculella (Hübner, 1813)			+				+		+			+	+		+		+		
Teleiodes flavimaculella (Herrich-Schäffer, 1854)			+			+							+			+	+		
Teleiodes sequax (Haworth, 1828)						+													
Carpatolechia fugacella (Zeller, 1839)			+									+			+		+		
Carpatolechia alburnella (Zeller, 1843)							+												
Carpatolechia proximella (Hübner, 1796)														+					
Carpatolechia aenigma (Sattler, 1983)													+						
Teleiopsis albifemorella (Hofmann, 1867)	!										+								
Pseudotelphusa scalella (Scopoli, 1763)							+												
Pseudotelphusa tessella (Linnaeus, 1758)		+				+				+				+					
Gelechia sororculella (Hübner, 1817)														+					
Gelechia basipunctella Herrich-Schäffer, 1854		+																	
Gelechia muscosella Zeller, 1839			+			+						+						+	
Mirificarma eburnella (Denis & Schiffermüller, 1775)						+								+					
Mirificarma lentiginosella (Zeller, 1839)										+									
Chionodes distinctella (Zeller, 1839)						+													
Chionodes electella (Zeller, 1839)						+													
Chionodes fumatella (Douglas, 1850)											+								
Prolita solutella (Zeller, 1839)		+																	
Scrobipalpa halonella (Herrich-Schäffer, 1854)	!	+																	
Scrobipalpa sp.						+													
Scrobipalpula psilella (Herrich-Schäffer, 1854)		+																	
Cosmardia moritzella (Treitschke, 1835)		+																	
Caryocolum amaurella (Hering, 1924)	!													+					
Caryocolum proxima (Haworth, 1828)							+												
Sophronia sicariellus (Zeller, 1839)									+					+					
Syncopacma patruella (Mann, 1857)		+																	
Syncopacma sangiella (Stainton, 1863)		+																	
Syncopacma cinctella (Clerck, 1759)									+	+								+	
Syncopacma wormiella (Wolff, 1958)					+	+			+										
Syncopacma taeniolella (Zeller, 1839)		+																	
Syncopacma vinella (Bankes, 1898)	!		+		+		+		+					+					
Syncopacma captivella (Herrich-Schäffer, 1854)		+																	
Syncopacma polychromella (Rebel, 1902)		+																	
Aproaerema anthyllidella (Hübner, 1813)		+		+										+		+	+		
Iwaruna klimeschi Wolff, 1958									+										
Anacampsis populella (Clerck, 1759)							+									+			
Anacampsis timidella (Wocke, 1887)		+																	
Mesophleps silacella (Hübner, 1796)		+																	
Hypatima rhomboidella (Linnaeus, 1758)										+									
Nothris verbascella (Denis & Schiffermüller, 1775)		+																	
Neofaculta ericetella (Geyer, 1832)		+																	

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Monochroa moyses	1,12	*Bolboschoenus maritimus*	hygwl
Monochroa suffusella	2,03	*Eriophorum*	hygwl
Monochroa nomadella	2,01	unknown	xerwl
Monochroa hornigi	2,01	Polygonaceae: *Polygonum*, *Persicaria*	meswl
Eulamprotes unicolorella	2,01	unknown	meswl
Eulamprotes atrella	2,01	*Hypericum*	meswl
Bryotropha terrella	1,03	moss	meswl
Bryotropha similis	1,04	moss	meswl
Recurvaria nanella	1,02	Rosaceae: *Malus*, *Prunus*	mesfo
Recurvaria leucatella	1,04	Rosaceae: *Crataegus*, *Prunus*, *Pyrus* etc	mesfo
Exoteleia dodecella	1,02	Pinaceae: *Pinus*, *Picea*, *Abies*	mesfo
Parachronistis albiceps	1,05	*Corylus*	mesfo
Teleiodes luculella	2,01	*Quercus*	mesfo
Teleiodes fl0avimaculella	2,01	?*Quercus*	mesfo
Teleiodes sequax	1,03	*Helianthemum*	xerwl
Carpatolechia fugacella	2,01	*Ulmus minor*	mesfo
Carpatolechia alburnella	1,05	*Betula*	mesfo
Carpatolechia proximella	1,05	Betulaceae: *Alnus*, *Betula*	mesfo
Carpatolechia aenigma	2,03	unknown	?xerar
Teleiopsis albifemorella	2,04	*Rumex scutatus*	alp
Pseudotelphusa scalella	2,01	*Quercus*	xerar
Pseudotelphusa tessella	2,04	*Berberis vulgaris*	xerar
Gelechia sororculella	1,05	*Salix*	mesec
Gelechia basipunctella	1,10	*Salix*	mesfo
Gelechia muscosella	2,01	*Salix*	mesfo
Mirificarma eburnella	1,09	Fabaceae	xerwl
Mirificarma lentiginosella	2,01	Fabaceae: *Genista*, *Laburnum*, *Chamaecytisus*	xerar
Chionodes distinctella	1,02	unknown	meswl
Chionodes electella	2,01	*Picea*	mesfo
Chionodes fumatella	1,05	moss	meswl
Prolita solutella	2,01	Fabaceae, Ericaceae	mesec
Scrobipalpa halonella	2,03	Asteraceae: *Artemisia*, *Centaurea*	xerwl
Scrobipalpa sp.	D	unknown	unknown
Scrobipalpula psilella	1,02	Asteraceae	meswl
Cosmardia moritzella	2,03	Caryophyllaceae: *Silene*	mesec
Caryocolum amaurella	2,01	Caryophyllaceae: *Lychnis viscaria*, *Silene nutans*	xerwl
Caryocolum proxima	1,01	Caryophyllaceae: *Cerastium*, *Stellaria*	mesfo
Sophronia sicariellus	2,01	Asteraceae	xerwl
Syncopacma patruella	2,01	Fabaceae	meswl
Syncopacma sangiella	2,01	*Lotus corniculatus*	xerwl
Syncopacma cinctella	1,03	Fabaceae: *Lotus corniculatus* etc	meswl
Syncopacma wormiella	2,03	Fabaceae: *Lotus*, *Ononis*	xerwl
Syncopacma taeniolella	2,01	Fabaceae: *Lotus*, *Trifolium*, *Medicago*	meswl
Syncopacma vinella	2,01	Fabaceae: *Astragalus*, *Coronilla*, *Dorycnium*	xerwl
Syncopacma captivella	2,04	Fabaceae	xerwl
Syncopacma polychromella	3,01	Fabaceae	xerwl
Aproaerema anthyllidella	1,02	Fabaceae: *Anthyllis*, *Onobrychis*, *Trifolium*	meswl
Iwaruna klimeschi	2,04	Fabaceae: *Dorycnium*, *Lotus*, *Medicago*	xerwl
Anacampsis populella	1,02	Salicaceae: *Salix*, *Populus tremula*	mesfo
Anacampsis timidella	2,04	*Quercus*	mesfo
Mesophleps silacella	1,03	*Helianthemum*	xerwl
Hypatima rhomboidella	1,05	deciduous trees/shrubs: *Betula*, *Alnus*, *Populus*, *Corylus*	mesfo
Nothris verbascella	1,02	*Verbascum*	xerwl
Neofaculta ericetella	1,05	Ericaceae: *Calluna*, *Erica*, *Rhododendron*	mon

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Neofaculta infernella (Herrich-Schäffer, 1854)		+								+	+			+					
Dichomeris juniperella (Linnaeus, 1761)										+	+								
Dichomeris ustalella (Fabricius, 1794)					+														
Dichomeris derasella (Denis & Schiffermüller, 1775)			+													+			
Dichomeris limosellus (Schläger, 1849)		+	+			+			+			+							
Dichomeris rasilella (Herrich-Schäffer, 1854)							+												
Dichomeris alacella (Zeller, 1839)					+	+									+		+		
Anasphaltis renigerellus (Zeller, 1839)	!						+												
Brachmia blandella (Fabricius, 1798)		+			+		+			+				+		+	+		+
Helcystogramma triannulella (Herrich-Schäffer, 1854)																+			
Helcystogramma rufescens (Haworth, 1828)					+	+	+		+	+			+				+		
Helcystogramma arulensis (Rebel, 1929)	!	+			+														
Acompsia cinerella (Clerck, 1759)						+			+	+				+					
Acompsia tripunctella (Denis & Schiffermüller, 1775)						+					+								
Platyedra subcinerea (Haworth, 1828)												+							
Sitotroga cerealella (Olivier, 1789)												+				+			
LIMACODIDAE																			
Apoda limacodes (Hufnagel, 1766)							+		+	+		+	+	+	+		+		
HETEROGYNIDAE																			
Heterogynis penella (Hübner, 1819)	!	+																	
ZYGAENIDAE																			
Jordanita notata (Zeller, 1847)		+					+											+	
Zygaena cynarae (Esper, 1789)									+										
Zygaena purpuralis (Brünnich, 1763)									+					+					
Zygaena carniolica (Scopoli, 1763)									+										
Zygaena loti (Denis & Schiffermüller, 1775)						+			+										
Zygaena viciae (Denis & Schiffermüller, 1775)										+				+					
Zygaena transalpina (Esper, 1781)										+				+					
Zygaena filipendulae (Linnaeus, 1758)		+	+		+	+			+	+		+	+	+		+	+		+
Zygaena lonicerae (Scheven, 1777)						+				+									
COSSIDAE																			
Cossus cossus (Linnaeus, 1758)		+	+				+						+			*			
Parahypopta caestrum (Hübner, 1808)																*			
Dyspessa ulula (Borkhausen, 1820)		+							+			+	+						
Zeuzera pyrina (Linnaeus, 1761)		+			+	+	+		+			+	+	+	+	*			
Phragmataecia castaneae (Hübner, 1790)	!			+									+		+	+			
TORTRICIDAE																			
Phtheochroa inopiana (Haworth, 1811)			+		+							+	+		+	+			
Phtheochroa fulvicinctana (Constant, 1893)	!															+			
Cochylimorpha meridiana (Staudinger, 1859)		+																	
Cochylimorpha jucundana (Treitschke, 1835)	!	+																	
Phalonidia manniana (Fischer von Röslerstamm, 1839)				+	+								+		+	+	+		+
Phalonidia affinitana (Douglas, 1846)																+			
Phalonidia contractana (Zeller, 1847)																+	+		
Gynnidomorpha vectisana (Humphreys & Westwood, 1845)				+															
Gynnidomorpha permixtana (Denis & Schiffermüller, 1775)	!					+													
Gynnidomorpha alismana (Ragonot, 1883)	!															+			
Agapeta hamana (Linnaeus, 1758)			+			+			+	+		+			+			+	
Agapeta zoegana (Linnaeus, 1767)		+	+		+	+	+		+	+			+	+	+	+	+	+	+
Eupoecilia sanguisorbana (Herrich-Schäffer, 1856)	!					+													
Aethes hartmanniana (Clerck, 1759)						+			+										
Aethes cnicana (Westwood, 1854)						+													
Cochylidia rupicola (Curtis, 1834)				+															
Cochylidia heydeniana (Herrich-Schäffer, 1851)		+							+				+	+					

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Neofaculta infernella	1,01	deciduous trees/shrubs: Ericaceae, Betulaceae	mon
Dichomeris juniperella	1,03	*Juniperus communis*	mesec
Dichomeris ustalella	1,04	deciduous trees/shrubs	mesfo
Dichomeris derasella	2,01	Rosaceae: *Prunus*, *Sorbus*	mesfo
Dichomeris limosellus	1,04	Fabaceae: *Lotus*, *Trifolium*	meswl
Dichomeris rasilella	1,04	Asteraceae: *Artemisia*, *Centaurea*	xerwl
Dichomeris alacella	1,03	lichens, moss	mesec
Anasphaltis renigerellus	2,03	Lamiaceae: *Melissa*, *Melittis*	xerwl
Brachmia blandella	2,01	Fabaceae	hygwl
Helcystogramma triannulella	1,04	*Convolvulus*	xerwl
Helcystogramma rufescens	1,04	Poaceae: *Poa*, *Arrhenaterum* etc	mesec
Helcystogramma arulensis	2,04	*Buphthalmum salicifolium*	xerwl
Acompsia cinerella	1,05	moss	mesec
Acompsia tripunctella	2,03	?moss	mon
Platyedra subcinerea	1,02	Malvaceae: *Malva*, *Althaea*	meswl
Sitotroga cerealella	B	Poaceae	ubiq
LIMACODIDAE			
Apoda limacodes	2,01	deciduous trees/shrubs: esp. *Quercus*	mesfo
HETEROGYNIDAE			
Heterogynis penella	3,01	*Genista*	xerwl
ZYGAENIDAE			
Jordanita notata	1,09	*Centaurea stoebe*	xerwl
Zygaena cynarae	1,07	Apiaceae: *Peucedanum*, *Pastinaca*, *Seseli*	xerwl
Zygaena purpuralis	1,05	*Thymus*	meswl
Zygaena carniolica	1,06	Fabaceae: *Dorycnium*, *Onobrychis* etc.	xerwl
Zygaena loti	1,05	Fabaceae: *Coronilla*, *Hippocrepis* etc	meswl
Zygaena viciae	1,05	Fabaceae: *Vicia*, *Lotus*, *Onobrychis*	hygwl
Zygaena transalpina	2,01	Fabaceae: *Lotus*, *Coronilla*, *Hippocrepis*	meswl
Zygaena filipendulae	1,10	Fabaceae: *Lotus corniculatus*, *Coronilla*	meswl
Zygaena lonicerae	1,05	Fabaceae: *Lotus*, *Onobrychis*, *Trifolium*	meswl
COSSIDAE			
Cossus cossus	1,02	deciduous trees/shrubs: *Salix*, *Populus*, *Betula* etc	mesfo
Parahypopta caestrum	1,10	*Asparagus*	xerwl
Dyspessa ulula	1,09	*Allium*	xerwl
Zeuzera pyrina	1,02	deciduous trees/shrubs: *Fraxinus*, *Ulmus*, *Populus* etc	mesfo
Phragmataecia castaneae	1,02	*Phragmites australis*	hygwl
TORTRICIDAE			
Phtheochroa inopiana	1,01	Asteraceae: *Pulicaria*, *Artemisia*	hygwl
Phtheochroa fulvicinctana	3,01	*Limonium*	hygwl
Cochylimorpha meridiana	1,07	unknown	xerwl
Cochylimorpha jucundana	2,04	unknown	xerwl
Phalonidia manniana	1,05	Lamiaceae: *Mentha aquatica*, *Lycopus*	hygwl
Phalonidia affinitana	2,01	*Aster tripolium*	hygwl
Phalonidia contractana	1,06	Asteraceae: *Artemisia*, *Inula*, *Lactuca*	xerwl
Gynnidomorpha vectisana	1,04	*Plantago*, *Salicornia*	hygwl
Gynnidomorpha permixtana	1,04	Scrophulariaceae: *Euphrasia*, *Pedicularis*	hygwl
Gynnidomorpha alismana	2,01	*Alisma plantago-aquatica*	hygwl
Agapeta hamana	1,03	Asteraceae: *Carduus*, *Cirsium*	xerwl
Agapeta zoegana	1,03	*Centaurea*, ?*Scabiosa*	meswl
Eupoecilia sanguisorbana	2,01	*Sanguisorba officinalis*	hygwl
Aethes hartmanniana	2,01	Dipsacaceae	meswl
Aethes cnicana	1,05	Asteraceae: *Cirsium*, *Carduus*	meswl
Cochylidia rupicola	2,01	Asteraceae: *Eupatorium*, *Aster*, *Lycopus*	mesec
Cochylidia heydeniana	2,01	*Erigeron*	mesec

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Cochylidia implicitana (Wocke, 1856)					+														
Falseuncaria ruficiliana (Haworth, 1811)		+				+													
Spatalistis bifasciana (Hübner, 1787)							+												+
Tortrix viridana (Linnaeus, 1758)		+							+			+	+						
Aleimma loeflingiana (Linnaeus, 1758)							+	+	+			+						+	
Acleris forsskaleana (Linnaeus, 1758)															+				
Acleris laterana (Fabricius, 1794)										+									
Acleris schalleriana (Linnaeus, 1761)				+	+										+		+		
Acleris variegana (Denis & Schiffermüller, 1775)		+																	
Acleris hastiana (Linnaeus, 1758)			+																
Acleris aspersana (Hübner, 1817)						+									+				
Acleris ferrugana (Denis & Schiffermüller, 1775)							+		+			+			+	+	+	+	
Acleris kochiella (Goeze, 1783)																	+		
Eana osseana (Scopoli, 1763)						+					+								
Eana argentana (Clerck, 1759)											+			+					
Eana incanana (Stephens, 1852)			+			+	+			+				+					
Eana cyanescana (Real, 1953)							+												
Eana penziana (Thunberg, 1791)											+								
Cnephasia incertana (Treitschke, 1835)						+			+	+									
Cnephasia stephensiana (Doubleday, 1849)						+			+			+	+	+				+	
Cnephasia asseclana (Denis & Schiffermüller, 1775)										+	+	+		+					
Cnephasia genitalana Pierce & Metcalfe, 1915									+			+							
Cnephasia ecullyana Real, 1951												+							
Sparganothis pilleriana (Denis & Schiffermüller, 1775)										+									
Eulia ministrana (Linnaeus, 1758)														+					
Pseudargyrotoza conwagana (Fabricius, 1775)			+							+				+					
Ditula angustiorana (Haworth, 1811)				+											+	+	+		+
Epagoge grotiana (Fabricius, 1781)				+	+		+			+		+							
Paramesia gnomana (Clerck, 1759)											+							+	
Philedone gerningana (Denis & Schiffermüller, 1775)		+																	
Archips oporana (Linnaeus, 1758)						+	+			+				+					
Archips podana (Scopoli, 1763)		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Archips crataegana (Hübner, 1799)												+							
Archips xylosteana (Linnaeus, 1758)							+							+					
Choristoneura lafauryana (Ragonot, 1875)		+	+		+		+		+				+		+	+	+		
Argyrotaenia ljungiana (Thunberg, 1797)		+	+	+	+		+							+	+	+	+		+
Ptycholomoides aeriferana (Herrich-Schäffer, 1851)														+					
Ptycholoma lecheana (Linnaeus, 1758)																	+		
Pandemis cinnamomeana (Treitschke, 1830)						+				+	+	+		+					
Pandemis corylana (Fabricius, 1794)			+	+		+	+	+		+		+	+		+		+		+
Pandemis cerasana (Hübner, 1786)												+		+			+		+
Pandemis heparana (Denis & Schiffermüller, 1775)		+	+	+	+	+	+			+				+	+	+	+	+	
Pandemis dumetana (Treitschke, 1835)			+	+		+		+	+			+	+			+		+	+
Cacoecimorpha pronubana (Hübner, 1799)		+																	
Aphelia paleana (Hübner, 1793)											+								
Dichelia histrionana (Frölich, 1828)						+					+			+					
Clepsis rurinana (Linnaeus, 1758)				+	+	+	+	+		+				+	+		+		+
Clepsis pallidana (Fabricius, 1776)		+											+			+			
Adoxophyes orana (Fischer von Röslerstamm, 1834)					+								+		+		+		
Bactra lancealana (Hübner, 1799)	!	+									+	+	+			+			+
Bactra venosana (Zeller, 1847)	!				+								+			+			
Endothenia oblongana (Haworth, 1811)		+	+		+							+		+					
Endothenia marginana (Haworth, 1811)		+							+	+				+					
Endothenia ustulana (Haworth, 1811)									+										

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Cochylidia implicitana	1,03	Asteraceae	xerwl
Falseuncaria ruficiliana	1,05	herbs: esp. *Primula*	meswl
Spatalistis bifasciana	2,01	Rhamnaceae: *Rhamnus, Frangula*	mesfo
Tortrix viridana	1,03	deciduous trees/shrubs: esp. *Quercus*, rarely *Pinus*	mesfo
Aleimma loeflingiana	1,03	deciduous trees/shrubs: esp. *Quercus, Carpinus, Acer*	mesfo
Acleris forsskaleana	2,01	*Acer pseudoplatanus, A. campestre*	mesfo
Acleris laterana	1,04	deciduous trees/shrubs, herbs	mesfo
Acleris schalleriana	1,01	*Viburnum*	mesfo
Acleris variegana	1,01	deciduous trees/shrubs: esp. Rosaceae	mesfo
Acleris hastiana	1,01	Salicaceae	mesfo
Acleris aspersana	1,05	Rosaceae: *Filipendula, Potentilla, Rubus*	hygwl
Acleris ferrugana	2,01	Fagaceae: *Quercus*, Salicaceae: *Salix*	mesfo
Acleris kochiella	1,05	*Ulmus*	mesfo
Eana osseana	1,01	herbs, grass	mon
Eana argentana	1,01	herbs, grass, moss, *Pinus*	meswl
Eana incanana	1,05	*Chrysanthemum*	meswl
Eana cyanescana	2,03	unknown	?xerwl
Eana penziana	2,01	Poaceae: esp. *Festuca*	xerwl
Cnephasia incertana	1,03	herbs, grass, deciduous trees/shrubs, conifers	ubiq
Cnephasia stephensiana	1,02	herbs, grass	ubiq
Cnephasia asseclana	1,03	herbs, grass, deciduous trees/shrubs, conifers	ubiq
Cnephasia genitalana	2,01	herbs	meswl
Cnephasia ecullyana	2,04	unknown	?xerwl
Sparganothis pilleriana	1,01	herbs, rarely deciduous trees/shrubs	hygwl
Eulia ministrana	1,01	deciduous trees/shrubs: *Quercus, Alnus, Betula, Tilia*	mesfo
Pseudargyrotoza conwagana	1,04	Oleaceae: *Fraxinus, Ligustrum*	mesfo
Ditula angustiorana	1,03	deciduous trees/shrubs	xerar
Epagoge grotiana	2,01	deciduous trees/shrubs: esp. *Quercus*	mesfo
Paramesia gnomana	2,01	deciduous trees/shrubs, herbs	mesec
Philedone gerningana	1,05	herbs, conifers	mon
Archips oporana	1,01	Pinaceae: *Pinus, Picea*, Cupressaceae	mesfo
Archips podana	2,01	deciduous trees/shrubs, conifers, herbs	mesfo
Archips crataegana	1,02	deciduous trees/shrubs	mesfo
Archips xylosteana	1,04	deciduous trees/shrubs, conifers, herbs	mesfo
Choristoneura lafauryana	1,04	deciduous trees/shrubs	mesfo
Argyrotaenia ljungiana	1,02	herbs, deciduous trees/shrubs, conifers	mesec
Ptycholomoides aeriferana	1,02	*Larix*	mesfo
Ptycholoma lecheana	1,04	deciduous trees/shrubs	mesfo
Pandemis cinnamomeana	1,05	deciduous trees/shrubs, conifers, herbs	mesfo
Pandemis corylana	1,05	deciduous trees/shrubs, conifers, herbs	mesfo
Pandemis cerasana	1,04	deciduous trees/shrubs, conifers, herbs	mesfo
Pandemis heparana	1,04	deciduous trees/shrubs, herbs	mesfo
Pandemis dumetana	1,04	deciduous trees/shrubs, herbs	hygwl
Cacoecimorpha pronubana	1,03	herbs, deciduous trees/shrubs	mesec
Aphelia paleana	1,05	deciduous trees/shrubs, conifers, grass, herbs	meswl
Dichelia histrionana	2,01	Pinaceae: *Picea, Abies*	mesfo
Clepsis rurinana	1,04	deciduous trees/shrubs	mesfo
Clepsis pallidana	1,05	herbs	xerwl
Adoxophyes orana	1,04	deciduous trees/shrubs, herbs	mesec
Bactra lancealana	1,01	Juncaceae, Cyperaceae: *Eleocharis, Cyperus*	hygwl
Bactra venosana	4,01	?Juncaceae, ?Cyperaceae	hygwl
Endothenia oblongana	2,01	herbs	xerwl
Endothenia marginana	1,05	Scrophulariaceae, Lamiaceae	meswl
Endothenia ustulana	1,04	*Ajuga reptans*	xerwl

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Endothenia lapideana (HERRICH-SCHÄFFER, 1851)						+													
Endothenia ericetana (HUMPHREYS & WESTWOOD, 1845)	!														+				
Endothenia quadrimaculana (HAWORTH, 1811)			+															+	
Aterpia corticana (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)											+								
Aterpia circumfluxana (CHRISTOPH, 1881)									+							*			
Pseudosciaphila branderiana (LINNAEUS, 1758)														+					
Apotomis semifasciana (HAWORTH, 1811)									+			+			+				
Apotomis infida (HEINRICH, 1926)						+													
Apotomis capreana (HÜBNER, 1817)														+					
Apotomis sororculana (ZETTERSTEDT, 1839)										+									
Apotomis sauciana (FRÖLICH, 1828)											+								
Hedya salicella (LINNAEUS, 1758)		+	+		+			+						+			+		
Hedya nubiferana (HAWORTH, 1811)						+	+		+		+	+		+				+	+
Hedya pruniana (HÜBNER, 1799)												+							
Hedya ochroleucana (FRÖLICH, 1828)							+												
Metendothenia atropunctana (ZETTERSTEDT, 1839)							+					+		+					
Celypha rufana (SCOPOLI, 1763)										+									
Celypha striana (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+	+	+	+	+	+		+	+		+	+		+		+	+	
Celypha flavipalpana (HERRICH-SCHÄFFER, 1851)		+	+		+		+		+			+	+			+	+		
Celypha cespitana (HÜBNER, 1817)											+								
Celypha woodiana (BARRETT, 1882)																	+		
Celypha lacunana (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Celypha rivulana (SCOPOLI, 1763)						+			+	+	+		+	+					
Celypha doubledayana (BARRETT, 1872)	!		+						+			+							
Celypha aurofasciana (HAWORTH, 1811)									+			+			+				
Phiaris palustrana (LIENIG & ZELLER, 1846)	!											+							
Phiaris bipunctana (FABRICIUS, 1794)											+								
Olethreutes arcuella (CLERCK, 1759)							+												
Piniphila bifasciana (HAWORTH, 1811)						+				+									
Lobesia botrana (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				+	+										+				
Lobesia reliquana (HÜBNER, 1825)					+												+		
Lobesia bicinctana (DUPONCHEL, 1844)		+																	
Thiodia trochilana (FRÖLICH, 1828)		+																	
Rhopobota ustomaculana (CURTIS, 1831)											+								
Rhopobota naevana (HÜBNER, 1817)									+	+									
Spilonota ocellana (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+		
Spilonota laricana (HEINEMANN, 1863)										+							+		
Gibberifera simplana (FISCHER V. RÖSLERSTAMM, 1836)							+											+	
Epinotia solandriana (LINNAEUS, 1758)														+					
Epinotia abbreviana (FABRICIUS, 1794)			+				+	+					+						
Epinotia immundana (FISCHER VON RÖSLERSTAMM, 1839)														+					
Epinotia thapsiana (ZELLER, 1847)		+																	
Epinotia nanana (TREITSCHKE, 1835)						+													
Epinotia huebneriana Kocak, 1980							+												
Epinotia subocellana (DONOVAN, 1806)														+					
Epinotia tenerana (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+								+					
Epinotia tedella (CLERCK, 1759)						+					+			+					
Epinotia bilunana (HAWORTH, 1811)							+												
Epinotia nisella (CLERCK, 1759)			+																
Zeiraphera griseana (HÜBNER, 1799)						+					+					+			
Zeiraphera ratzeburgiana (SAXESEN, 1840)											+								
Zeiraphera isertana (FABRICIUS, 1794)							+					+			+	+	+		
Crocidosema plebejana ZELLER, 1847		+	+													+			
Pelochrista caecimaculana (HÜBNER, 1799)		+	+				+					+	+						

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Endothenia lapideana	2,03	*Digitalis grandiflora*	mon
Endothenia ericetana	1,05	Lamiaceae: *Stachys*, *Mentha*	hygwl
Endothenia quadrimaculana	1,05	Lamiaceae: *Stachys*, ?*Mentha*	hygwl
Aterpia corticana	2,01	deciduous trees/shrubs: *Betula*, *Salix*, *Populus*	mon
Aterpia circumfluxana	1,05	unknown	?mesec
Pseudosciaphila branderiana	1,01	*Populus tremula*	mesec
Apotomis semifasciana	1,05	*Salix*	mesfo
Apotomis infida	1,01	*Salix*	mesfo
Apotomis capreana	1,01	*Salix caprea*	mesfo
Apotomis sororculana	1,05	*Betula*	mesfo
Apotomis sauciana	2,01	*Vaccinium*	mon
Hedya salicella	1,05	Salicaceae: esp. *Salix alba*, rarely *Populus*	mesfo
Hedya nubiferana	1,01	deciduous trees/shrubs (esp. Rosaceae), herbs	mesec
Hedya pruniana	1,05	Rosaceae, ?*Salix* etc	mesec
Hedya ochroleucana	1,01	*Rosa*	mesec
Metendothenia atropunctana	1,01	deciduous trees/shrubs	mesfo
Celypha rufana	1,04	herbs: *Tanacetum*, *Artemisia*	xerwl
Celypha striana	1,05	*Taraxacum*	meswl
Celypha flavipalpana	1,05	herbs	xerwl
Celypha cespitana	1,01	herbs	meswl
Celypha woodiana	1,12	*Viscum*	mesfo
Celypha lacunana	1,05	herbs, deciduous trees/shrubs	ubiq
Celypha rivulana	1,05	herbs, deciduous trees/shrubs	meswl
Celypha doubledayana	1,05	unknown	hygwl
Celypha aurofasciana	1,05	moss on old trees	mesfo
Phiaris palustrana	1,01	moss	hygwl
Phiaris bipunctana	1,05	Ericaceae, Pyrolaceae	mon
Olethreutes arcuella	1,04	decaying leaves	mesec
Piniphila bifasciana	1,04	*Pinus sylvestris*	mesfo
Lobesia botrana	1,04	deciduous shrubs	mesec
Lobesia reliquana	1,04	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, *Prunus*, *Betula*	mesfo
Lobesia bicinctana	1,01	*Allium*	xerwl
Thiodia trochilana	1,03	Lamiaceae: *Teucrium*, *Dorycnium*	xerwl
Rhopobota ustomaculana	1,05	*Vaccinium vitis idaea*, ?*V. myrtillus*	mesfo
Rhopobota naevana	1,05	deciduous trees/shrubs: Rosaceae, *Rhamnus*, *Vaccinium*	mesfo
Spilonota ocellana	1,01	deciduous trees/shrubs, conifers	mesfo
Spilonota laricana	1,01	*Larix*	mesfo
Gibberifera simplana	1,05	Salicaceae: esp. *Populus tremula*	mesfo
Epinotia solandriana	1,01	deciduous trees/shrubs: *Alnus*, *Betula*, *Salix*, *Acer* etc	mesfo
Epinotia abbreviana	2,01	Ulmaceae: *Ulmus*, rarely Aceraceae: *Acer*	mesfo
Epinotia immundana	1,05	Betulaceae: *Betula*, *Alnus*	mesfo
Epinotia thapsiana	1,02	herbs: Apiaceae, *Ligustrum*	xerwl
Epinotia nanana	1,01	*Picea abies*	mesfo
Epinotia huebneriana	1,05	*Rubus*	mesec
Epinotia subocellana	1,05	*Salix*	mesfo
Epinotia tenerana	1,05	Betulaceae: *Alnus*, Corylaceae: *Corylus*	mesfo
Epinotia tedella	1,05	*Picea abies*	mesfo
Epinotia bilunana	1,05	*Betula*	mesfo
Epinotia nisella	1,01	Salicaceae: *Salix*, *Populus*	mesfo
Zeiraphera griseana	1,04	*Larix*	mesfo
Zeiraphera ratzeburgiana	1,01	Pinaceae: *Picea*, *Pinus*, *Abies*	mesfo
Zeiraphera isertana	2,01	*Quercus*	mesfo
Crocidosema plebejana	B	Malvaceae, woody Rosaceae	xerwl
Pelochrista caecimaculana	1,02	*Centaurea*	hygwl

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Pelochrista mollitana (ZELLER, 1847)			+																
Eucosma obumbratana (LIENIG & ZELLER, 1846)		+							+										
Eucosma scorzonerana (BENANDER, 1942)														+					
Eucosma cana (HAWORTH, 1811)						+	+		+	+		+	+	+			+		+
Eucosma hohenwartiana (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+		+	+	+	+		+	+		+		+	+		+		
Eucosma scutana (CONSTANT, 1893)				+									+						
Eucosma albidulana (HERRICH-SCHÄFFER, 1851)									+										
Eucosma metzneriana (TREITSCHKE, 1830)												+							
Eucosma conterminana (GUENÉE, 1845)		+		+	+								+						
Eucosma gradensis (GALVAGNI, 1909)	!															+			
Gypsonoma imparana MÜLLER-RUTZ, 1914		+																	
Gypsonoma minutana (HÜBNER, 1799)	!	+		+	+											+	+		
Gypsonoma dealbana (FRÖLICH, 1828)				+						+				+		+		+	
Gypsonoma sociana (HAWORTH, 1811)		+	+											+				+	
Gypsonoma aceriana (DUPONCHEL, 1843)			+		+		+	+				+				+	+		
Epiblema sticticana (FABRICIUS, 1794)				+										+					
Epiblema cnicicolana (ZELLER, 1847)		+																	
Epiblema foenella (LINNAEUS, 1758)		+	+					+						+		+	+		+
Epiblema grandaevana (LIENIG & ZELLER, 1846)		+				+				+				+					
Notocelia cynosbatella (LINNAEUS, 1758)														+					
Notocelia uddmanniana (LINNAEUS, 1758)		+		+	+							+	+			+	+	+	+
Notocelia roborana (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)														+					
Notocelia rosaecolana (DOUBLEDAY, 1850)			+				+			+				+					
Ancylis laetana (FABRICIUS, 1775)	!	+			+		+		+			+					+	+	+
Ancylis obtusana (HAWORTH, 1811)		+	+		+										+	+	+		
Ancylis comptana (FRÖLICH, 1828)		+																	
Ancylis geminana (DONOVAN, 1806)		+																	
Ancylis subarcuana (DOUGLAS, 1847)		+																	
Ancylis diminutana (HAWORTH, 1811)	!		+	+	+										+		+	+	
Ancylis selenana (GUENÉE, 1845)															+				
Ancylis unculana (HAWORTH, 1811)		+		+	+		+		+	+							+	+	
Ancylis myrtillana (TREITSCHKE, 1830)						+													
Ancylis apicella (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+		+	+		+		+			+	+	+	+		+		
Ancylis paludana BARRETT, 1886	!	+																	
Ancylis badiana (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+				+				+					
Ancylis achatana (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+																	
Ancylis mitterbacheriana (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)									+					+					
Cydia pomonella (LINNAEUS, 1758)																+	+		
Cydia exquisitana (REBEL, 1889)																+			
Cydia splendana (HÜBNER, 1799)				+		+	+						+		+		+		
Cydia fagiglandana (ZELLER, 1841)			+			+								+					
Cydia amplana (HÜBNER, 1799)												+	+		+		+		
Lathronympha strigana (FABRICIUS, 1775)						+				+	+			+					
Grapholita compositella (FABRICIUS, 1775)										+									
Grapholita delineana (WALKER, 1863)			+																
Pammene amygdalana (DUPONCHEL, 1842)															+				
Pammene fasciana (LINNAEUS, 1761)									+										
Strophedra nitidana (FABRICIUS, 1794)							+						+						
Dichrorampha simpliciana (HAWORTH, 1811)		+			+				+			+					+		
Dichrorampha vancouverana MCDUNNOUGH, 1935									+										
Dichrorampha alpinana (TREITSCHKE, 1830)														+					
Dichrorampha petiverella (LINNAEUS, 1758)																+			
CHOREUTIDAE																			
Anthophila fabriciana (LINNAEUS, 1767)											+								

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Pelochrista mollitana	2,04	unknown	xerwl
Eucosma obumbratana	1,04	Asteraceae: *Centaurea, Sonchus*	meswl
Eucosma scorzonerana	2,03	*Scorzonera*	xerwl
Eucosma cana	1,04	Asteraceae: *Cirsium, Carduus, Centaurea*	meswl
Eucosma hohenwartiana	1,02	Asteraceae: *Centaurea, ?Serratula*	meswl
Eucosma scutana	2,04	*Serratula tinctoria*	hygwl
Eucosma albidulana	1,08	Asteraceae: *Serratula, Gnaphalium, Centaurea*	xerwl
Eucosma metzneriana	1,02	*Artemisia*	xerwl
Eucosma conterminana	1,04	*Lactuca*	meswl
Eucosma gradensis	C	unknown	hygwl
Gypsonoma imparana	2,03	*Salix viminalis*	mesfo
Gypsonoma minutana	1,04	*Populus*	mesfo
Gypsonoma dealbana	1,05	deciduous trees/shrubs: *Crataegus, Quercus, Salix* etc	mesfo
Gypsonoma sociana	1,05	Salicaceae: *Populus*, rarely *Salix*	mesfo
Gypsonoma aceriana	1,03	deciduous trees/shrubs	mesfo
Epiblema sticticana	1,04	Asteraceae: *Tussilago*, rarely *Petasites*	meswl
Epiblema cnicicolana	2,04	*Pulicaria*	meswl
Epiblema foenella	1,04	*Artemisia*	xerwl
Epiblema grandaevana	1,05	Asteraceae: *Tussilago, Petasites*	mesec
Notocelia cynosbatella	1,05	*Rosa*	mesfo
Notocelia uddmanniana	1,03	*Rubus*	mesec
Notocelia roborana	1,04	*Rosa*	mesfo
Notocelia rosaecolana	1,04	*Rosa*	mesfo
Ancylis laetana	1,05	*Populus tremula*	mesfo
Ancylis obtusana	1,04	Rosaceae, Rhamnaceae	mesec
Ancylis comptana	1,01	herbs: *Potentilla, Teucrium*	meswl
Ancylis geminana	1,02	*Salix*	mesfo
Ancylis subarcuana	D	*Salix*	mesfo
Ancylis diminutana	2,03	*Salix*	mesfo
Ancylis selenana	1,04	Rosaceae: *Crataegus, Prunus, Pyrus*	xerar
Ancylis unculana	1,04	Rhamnaceae: *Frangula, Rhamnus*	mesec
Ancylis myrtillana	1,05	*Vaccinium*	mesfo
Ancylis apicella	1,05	deciduous trees/shrubs: *Frangula, Betula, Prunus*	mesfo
Ancylis paludana	1,01	*Lathyrus*	hygwl
Ancylis badiana	1,04	Fabaceae: *Vicia, Lathyrus, Trifolium*	meswl
Ancylis achatana	2,01	Rosaceae: *Crataegus, Prunus spinosa* etc	xerar
Ancylis mitterbacheriana	2,01	Fagaceae: *Quercus, Fagus*	mesfo
Cydia pomonella	B	Rosaceae: esp. *Malus*, Juglandaceae, Fagaceae	mesfo
Cydia exquisitana	1,05	Ulmaceae, Salicaceae, under bark	mesfo
Cydia splendana	2,01	Fagaceae: *Quercus, Castanea*, Juglandaceae	mesfo
Cydia fagiglandana	2,01	*Fagus, Quercus*, in fruits	mesfo
Cydia amplana	1,10	Corylaceae, Fagaceae, Juglandaceae	mesfo
Lathronympha strigana	2,01	*Hypericum*	meswl
Grapholita compositella	1,04	Fabaceae: *Medicago, Trifolium*	meswl
Grapholita delineana	1,04	Cannabaceae: *Humulus, Cannabis*	mesec
Pammene amygdalana	1,03	*Quercus*	mesfo
Pammene fasciana	2,01	Fagaceae: *Quercus, Castanea*	mesfo
Strophedra nitidana	1,04	*Quercus*	mesfo
Dichrorampha simpliciana	1,04	*Artemisia vulgaris*	meswl
Dichrorampha vancouverana	1,04	Asteraceae: *Achillea, Tanacetum*	meswl
Dichrorampha alpinana	1,03	*Chrysanthemum vulgare*	meswl
Dichrorampha petiverella	1,05	Asteraceae: *Achillea, Chrysanthemum*	meswl
CHOREUTIDAE			
Anthophila fabriciana	1,01	*Urtica*	meswl

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Pelochrista mollitana (Zeller, 1847)			+																
Eucosma obumbratana (Lienig & Zeller, 1846)		+							+										
Eucosma scorzonerana (Benander, 1942)														+					
Eucosma cana (Haworth, 1811)						+	+		+	+		+	+	+			+		+
Eucosma hohenwartiana (Denis & Schiffermüller, 1775)		+		+	+	+	+		+	+		+		+	+		+		
Eucosma scutana (Constant, 1893)				+									+						
Eucosma albidulana (Herrich-Schäffer, 1851)									+										
Eucosma metzneriana (Treitschke, 1830)												+							
Eucosma conterminana (Guenée, 1845)		+		+	+								+						
Eucosma gradensis (Galvagni, 1909)	!															+			
Gypsonoma imparana Müller-Rutz, 1914		+																	
Gypsonoma minutana (Hübner, 1799)	!	+		+	+											+	+		
Gypsonoma dealbana (Frölich, 1828)				+						+				+		+		+	
Gypsonoma sociana (Haworth, 1811)		+	+											+				+	
Gypsonoma aceriana (Duponchel, 1843)			+		+		+	+				+				+	+		
Epiblema sticticana (Fabricius, 1794)				+										+					
Epiblema cnicicolana (Zeller, 1847)		+																	
Epiblema foenella (Linnaeus, 1758)		+	+					+						+		+	+		+
Epiblema grandaevana (Lienig & Zeller, 1846)		+				+				+				+					
Notocelia cynosbatella (Linnaeus, 1758)														+					
Notocelia uddmanniana (Linnaeus, 1758)		+		+	+							+	+			+	+	+	+
Notocelia roborana (Denis & Schiffermüller, 1775)														+					
Notocelia rosaecolana (Doubleday, 1850)			+				+			+				+					
Ancylis laetana (Fabricius, 1775)	!	+			+		+		+			+					+	+	+
Ancylis obtusana (Haworth, 1811)		+	+		+										+	+	+		
Ancylis comptana (Frölich, 1828)		+																	
Ancylis geminana (Donovan, 1806)		+																	
Ancylis subarcuana (Douglas, 1847)		+																	
Ancylis diminutana (Haworth, 1811)	!		+	+	+										+		+	+	
Ancylis selenana (Guenée, 1845)															+				
Ancylis unculana (Haworth, 1811)		+		+	+		+		+	+							+	+	
Ancylis myrtillana (Treitschke, 1830)						+													
Ancylis apicella (Denis & Schiffermüller, 1775)		+		+	+		+		+			+	+	+	+		+		
Ancylis paludana Barrett, 1886	!	+																	
Ancylis badiana (Denis & Schiffermüller, 1775)						+				+				+					
Ancylis achatana (Denis & Schiffermüller, 1775)		+																	
Ancylis mitterbacheriana (Denis & Schiffermüller, 1775)									+					+					
Cydia pomonella (Linnaeus, 1758)																+	+		
Cydia exquisitana (Rebel, 1889)																+			
Cydia splendana (Hübner, 1799)				+		+	+						+		+		+		
Cydia fagiglandana (Zeller, 1841)			+			+								+					
Cydia amplana (Hübner, 1799)												+	+		+		+		
Lathronympha strigana (Fabricius, 1775)						+				+	+			+					
Grapholita compositella (Fabricius, 1775)										+									
Grapholita delineana (Walker, 1863)			+																
Pammene amygdalana (Duponchel, 1842)															+				
Pammene fasciana (Linnaeus, 1761)									+										
Strophedra nitidana (Fabricius, 1794)							+						+						
Dichrorampha simpliciana (Haworth, 1811)		+			+				+			+					+		
Dichrorampha vancouverana McDunnough, 1935									+										
Dichrorampha alpinana (Treitschke, 1830)														+					
Dichrorampha petiverella (Linnaeus, 1758)																+			
CHOREUTIDAE																			
Anthophila fabriciana (Linnaeus, 1767)											+								

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Pelochrista mollitana	2,04	unknown	xerwl
Eucosma obumbratana	1,04	Asteraceae: *Centaurea*, *Sonchus*	meswl
Eucosma scorzonerana	2,03	*Scorzonera*	xerwl
Eucosma cana	1,04	Asteraceae: *Cirsium*, *Carduus*, *Centaurea*	meswl
Eucosma hohenwartiana	1,02	Asteraceae: *Centaurea*, ?*Serratula*	meswl
Eucosma scutana	2,04	*Serratula tinctoria*	hygwl
Eucosma albidulana	1,08	Asteraceae: *Serratula*, *Gnaphalium*, *Centaurea*	xerwl
Eucosma metzneriana	1,02	*Artemisia*	xerwl
Eucosma conterminana	1,04	*Lactuca*	meswl
Eucosma gradensis	C	unknown	hygwl
Gypsonoma imparana	2,03	*Salix viminalis*	mesfo
Gypsonoma minutana	1,04	*Populus*	mesfo
Gypsonoma dealbana	1,05	deciduous trees/shrubs: *Crataegus*, *Quercus*, *Salix* etc	mesfo
Gypsonoma sociana	1,05	Salicaceae: *Populus*, rarely *Salix*	mesfo
Gypsonoma aceriana	1,03	deciduous trees/shrubs	mesfo
Epiblema sticticana	1,04	Asteraceae: *Tussilago*, rarely *Petasites*	meswl
Epiblema cnicicolana	2,04	*Pulicaria*	meswl
Epiblema foenella	1,04	*Artemisia*	xerwl
Epiblema grandaevana	1,05	Asteraceae: *Tussilago*, *Petasites*	mesec
Notocelia cynosbatella	1,05	*Rosa*	mesfo
Notocelia uddmanniana	1,03	*Rubus*	mesec
Notocelia roborana	1,04	*Rosa*	mesfo
Notocelia rosaecolana	1,04	*Rosa*	mesfo
Ancylis laetana	1,05	*Populus tremula*	mesfo
Ancylis obtusana	1,04	Rosaceae, Rhamnaceae	mesec
Ancylis comptana	1,01	herbs: *Potentilla*, *Teucrium*	meswl
Ancylis geminana	1,02	*Salix*	mesfo
Ancylis subarcuana	D	*Salix*	mesfo
Ancylis diminutana	2,03	*Salix*	mesfo
Ancylis selenana	1,04	Rosaceae: *Crataegus*, *Prunus*, *Pyrus*	xerar
Ancylis unculana	1,04	Rhamnaceae: *Frangula*, *Rhamnus*	mesec
Ancylis myrtillana	1,05	*Vaccinium*	mesfo
Ancylis apicella	1,05	deciduous trees/shrubs: *Frangula*, *Betula*, *Prunus*	mesfo
Ancylis paludana	1,01	*Lathyrus*	hygwl
Ancylis badiana	1,04	Fabaceae: *Vicia*, *Lathyrus*, *Trifolium*	meswl
Ancylis achatana	2,01	Rosaceae: *Crataegus*, *Prunus spinosa* etc	xerar
Ancylis mitterbacheriana	2,01	Fagaceae: *Quercus*, *Fagus*	mesfo
Cydia pomonella	B	Rosaceae: esp. *Malus*, Juglandaceae, Fagaceae	mesfo
Cydia exquisitana	1,05	Ulmaceae, Salicaceae, under bark	mesfo
Cydia splendana	2,01	Fagaceae: *Quercus*, *Castanea*, Juglandaceae	mesfo
Cydia fagiglandana	2,01	*Fagus*, *Quercus*, in fruits	mesfo
Cydia amplana	1,10	Corylaceae, Fagaceae, Juglandaceae	mesfo
Lathronympha strigana	2,01	*Hypericum*	meswl
Grapholita compositella	1,04	Fabaceae: *Medicago*, *Trifolium*	meswl
Grapholita delineana	1,04	Cannabaceae: *Humulus*, *Cannabis*	mesec
Pammene amygdalana	1,03	*Quercus*	mesfo
Pammene fasciana	2,01	Fagaceae: *Quercus*, *Castanea*	mesfo
Strophedra nitidana	1,04	*Quercus*	mesfo
Dichrorampha simpliciana	1,04	*Artemisia vulgaris*	meswl
Dichrorampha vancouverana	1,04	Asteraceae: *Achillea*, *Tanacetum*	meswl
Dichrorampha alpinana	1,03	*Chrysanthemum vulgare*	meswl
Dichrorampha petiverella	1,05	Asteraceae: *Achillea*, *Chrysanthemum*	meswl
CHOREUTIDAE			
Anthophila fabriciana	1,01	*Urtica*	meswl

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Tebenna bjerkandrella (Thunberg, 1784)											+								
URODIDAE																			
Wockia asperipunctella (Bruand, 1851)	!				+		+								+	+			
EPERMENIIDAE																			
Epermenia aequidentella (Hofmann, 1867)							+												
Epermenia illigerella (Hübner, 1813)										+									
Epermenia pontificella (Hübner, 1796)														+					
Epermenia ochreomaculella (Millière, 1854)		+																	
Ochromolopis ictella (Hübner, 1813)		+								+									
PTEROPHORIDAE																			
Platyptilia gonodactyla (Denis & Schiffermüller, 1775)						+				+									
Platyptilia calodactyla (Denis & Schiffermüller, 1775)											+								
Platyptilia farfarellus Zeller, 1867		+		+	+														
Gillmeria pallidactyla (Haworth, 1811)														+					
Amblyptilia acanthadactyla (Hübner, 1813)			+				+			+						+			
Stenoptilia pterodactyla (Linnaeus, 1761)									+		+								
Stenoptilia cf. *stigmatodactylus* (Zeller, 1852)																			+
Stenoptilia bipunctidactyla (Scopoli, 1763)						+													
Stenoptilia succisae Gibeaux & Nel, 1991														+					
Stenoptilia coprodactyla (Stainton, 1851)											+								
Stenoptilia graphodactyla (Treitschke, 1833)						+				+									
Stenoptilia zophodactylus (Duponchel, 1838)		+	+		+		+			+		+	+				+		
Stenoptilia pneumonanthes (Büttner, 1880)	!					+													
Stenoptilia mariaeluisae Bigot & Picard, 2002		+																	
Stenoptilia inopinata Bigot & Picard, 2002		+																	
Oxyptilus pilosellae (Zeller, 1841)							+							+					
Oxyptilus parvidactyla (Haworth, 1811)		+																	
Oxyptilus distans (Zeller, 1847)		+																	
Pterophorus pentadactyla (Linnaeus, 1758)				+	+				+			+	+				+	+	+
Merrifieldia leucodactyla (Denis & Schiffermüller, 1775)		+									+			+					
Euleioptilus tephradactyla (Hübner, 1813)											+								
Euleioptilus carphodactyla (Hübner, 1813)																			+
Ovendenia lienigianus (Zeller, 1852)		+																	
Adaina microdactyla (Hübner, 1813)	!				+		+						+		+	+	+		
Emmelina monodactyla (Linnaeus, 1758)			+	+	+	+	+		+			+	+	+	+	+		+	+
THYRIDIDAE																			
Thyris fenestrella (Scopoli, 1763)										+									
PYRALIDAE																			
Aphomia sociella (Linnaeus, 1758)														+					
Aphomia zelleri (Joannis, 1932)					+		+		+							+			
Lamoria anella (Denis & Schiffermüller, 1775)																*			
Synaphe punctalis (Fabricius, 1775)		+				+	+									*	+		
Pyralis regalis (Denis & Schiffermüller, 1775)																*			
Pyralis farinalis (Linnaeus, 1758)										+				+					
Aglossa caprealis (Hübner, 1809)																+			
Actenia brunnealis (Treitschke, 1829)		+														*			
Hypsopygia costalis (Fabricius, 1775)				+	+		+	+	+			+	+	+		+	+		+
Orthopygia glaucinalis (Linnaeus, 1758)							+					+		+		+			
Endotricha flammealis (Denis & Schiffermüller, 1775)				+	+	+	+			+			+	+	+	+	+		+
Cryptoblabes bistriga (Haworth, 1811)															+				
Trachonitis cristella (Denis & Schiffermüller, 1775)									+						+	*			
Salebriopsis albicilla (Herrich-Schäffer, 1849)						+													
Elegia similella (Zincken, 1818)							+		+						+	*	+		
Ortholepis betulae (Goeze, 1778)							+					+							

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Tebenna bjerkandrella	1,01	Asteraceae: *Carlina*, *Carduus* etc	xerwl
URODIDAE			
Wockia asperipunctella	2,01	*Populus tremula*	mesfo
EPERMENIIDAE			
Epermenia aequidentella	2,04	Apiaceae	meswl
Epermenia illigerella	2,01	Apiaceae: *Angelica*, *Aegopodium*	mesec
Epermenia pontificella	2,04	*Thesium*	xerwl
Epermenia ochreomaculella	2,04	unknown	xerwl
Ochromolopis ictella	2,04	*Thesium*	xerwl
PTEROPHORIDAE			
Platyptilia gonodactyla	1,05	Asteraceae: *Tussilago*, *Petasites*	mesec
Platyptilia calodactyla	2,01	Asteraceae: *Erigeron*, *Solidago*, *Senecio*	mon
Platyptilia farfarellus	1,05	Asteraceae: esp. *Senecio*	mesec
Gillmeria pallidactyla	1,01	*Achillea*	meswl
Amblyptilia acanthadactyla	1,03	herbs	meswl
Stenoptilia pterodactyla	1,01	*Veronica*	hygwl
Stenoptilia cf. *stigmatodactylus*	D	unknown	unknown
Stenoptilia bipunctidactyla	1,03	herbs: *Knautia*	meswl
Stenoptilia succisae	2,03	*Succisa pratensis*	hygwl
Stenoptilia coprodactyla	2,04	*Gentiana*	mon
Stenoptilia graphodactyla	2,04	*Gentiana asclepiadea*, *G. clusii*, *G. verna*	hygwl
Stenoptilia zophodactylus	B	*Centaurium*	hygwl
Stenoptilia pneumonanthes	2,03	*Gentiana pneumonanthe*	hygwl
Stenoptilia mariaeluisae	C	unknown	xerwl
Stenoptilia inopinata	D	unknown	xerwl
Oxyptilus pilosellae	2,01	*Hieracium pilosella*	meswl
Oxyptilus parvidactyla	1,03	*Hieracium*	meswl
Oxyptilus distans	2,04	Asteraceae: *Crepis*, *Picris*, *Hieracium*	xerwl
Pterophorus pentadactyla	1,04	Convolvulaceae	meswl
Merrifieldia leucodactyla	1,03	herbs: esp. *Thymus*	meswl
Euleioptilus tephradactyla	2,01	Asteraceae: *Solidago*, *Aster*, *Bellis*	mesec
Euleioptilus carphodactyla	1,03	*Inula*	hygwl
Ovendenia lienigianus	B	Asteraceae: *Artemisia*, *Tanacetum*, *Leucanthemum*	meswl
Adaina microdactyla	1,02	*Eupatorium*	hygwl
Emmelina monodactyla	B	*Convolvulus*	meswl
THYRIDIDAE			
Thyris fenestrella	2,01	*Clematis*	mesec
PYRALIDAE			
Aphomia sociella	1,01	bumble-beeswax	ubiq
Aphomia zelleri	1,04	moss, herbs, grass, vaspnests	xerwl
Lamoria anella	1,02	waspwax, dry vegetable matter	xerwl
Synaphe punctalis	2,01	moss: esp. *Hypnum*, ?herbs	meswl
Pyralis regalis	1,04	dry vegetable matter	xerar
Pyralis farinalis	B	dry vegetable matter	ubiq
Aglossa caprealis	D	vegetable matter	ubiq
Actenia brunnealis	1,10	herbs: esp. *Epilobium*, *Globularia*, *Helianthemum*	xerwl
Hypsopygia costalis	B	dry vegetable matter	ubiq
Orthopygia glaucinalis	1,04	dry vegetable matter	ubiq
Endotricha flammealis	2,01	herbs: esp. *Lotus*, deciduous trees/shrubs	mesec
Cryptoblabes bistriga	1,05	deciduous trees/shrubs: esp. *Quercus*	mesfo
Trachonitis cristella	2,04	deciduous trees/shrubs: esp. Rosaceae	xerar
Salebriopsis albicilla	2,01	deciduous trees/shrubs: esp. *Tilia*	mesfo
Elegia similella	2,01	*Quercus*	mesfo
Ortholepis betulae	1,05	*Betula*	mesfo

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Pyla fusca (HAWORTH, 1811)						+													
Pempeliella ornatella (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)										+	+								
Pempeliella dilutella (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+							+										
Khorassania compositella (TREITSCHKE, 1835)	!	+																	
Sciota fumella (EVERSMANN, 1844)		+					+		+			+				*		+	
Sciota rhenella (ZINCKEN, 1818)		+	+				+									+			
Sciota hostilis (STEPHENS, 1834)																*			
Sciota adelphella (FISCHER VON RÖSLERSTAMM, 1836)	!	+	+	+					+							*	+	+	+
Selagia argyrella (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+																	
Etiella zinckenella (TREITSCHKE, 1832)																+			
Oncocera semirubella (SCOPOLI, 1763)		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+			+	+	+	+	
Pempelia formosa (HAWORTH, 1811)					+							+				*			
Pempelia palumbella (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+								+				+					
Dioryctria sylvestrella (RATZEBURG, 1840)														+					
Dioryctria schuetzeella FUCHS, 1899														+					
Dioryctria abietella (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+					+			+		*	+		
Phycita roborella (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+			+				+	+		*	+		
Hypochalcia ahenella (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)														+					
Hypochalcia bruandella (GUENÉE, 1845)		+							+			+						+	
Nephopterix angustella (HÜBNER, 1796)			+												+	*	+	+	
Conobathra tumidana (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)									+				+	+		*		+	
Conobathra repandana (FABRICIUS, 1798)													+						
Trachycera legatea (HAWORTH, 1811)		+																	
Acrobasis consociella (HÜBNER, 1813)							+		+			+				*	+		
Acrobasis glaucella STAUDINGER, 1859															+		+		
Acrobasis foroiuliensis HUEMER & NUSS, 2006					+								+		+	*			
Glyptoteles leucacrinella ZELLER, 1848						+										+			
Eurhodope cirrigerella (ZINCKEN, 1818)												+		+					
Eurhodope luteogrisea (HERRICH-SCHÄFFER, 1849)	!								+										
Eurhodope rosella (SCOPOLI, 1763)	!	+							+			+				*			
Pterothrixidia impurella (DUPONCHEL, 1836)		+																	
Gymnancyla hornigi (LEDERER, 1852)																*			
Eccopisa effractella ZELLER, 1848									+			+				+			
Assara terebrella (ZINCKEN, 1818)						+					+			+		*			
Euzophera bigella (ZELLER, 1848)					+		+										+		
Euzophera pinguis (HAWORTH, 1811)							+						+			*			
Euzophera cinerosella (ZELLER, 1839)																	+		
Euzophera fuliginosella (HEINEMANN, 1865)					+		+									*			
Nyctegretis lineana (SCOPOLI, 1786)																*			+
Nyctegretis triangulella RAGONOT, 1901	!	+			+		+					+	+			*			+
Ancylosis oblitella (ZELLER, 1848)																*			
Homoeosoma sinuella (FABRICIUS, 1794)		+	+	+	+		+	+	+			+	+			+	+	+	
Homoeosoma inustella RAGONOT, 1884																*			
Homoeosoma nebulella (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+														*			
Phycitodes binaevella (HÜBNER, 1813)			+			+			+	+			+	+		+			+
Phycitodes inquinatella (RAGONOT, 1887)																*			
Phycitodes albatella (RAGONOT, 1887)					+				+			+	+						
Ephestia kuehniella (ZELLER, 1879)																+			
Ephestia elutella (HÜBNER, 1796)							+							+	+				
Ephestia parasitella (STAUDINGER, 1859)														+					
Cadra furcatella (HERRICH-SCHÄFFER, 1849)																*			
Hypsotropa limbella ZELLER, 1848							+												
Ematheudes punctella (TREITSCHKE, 1833)		+	+	+	+							+	+		+	+	+		
Scoparia subfusca (HAWORTH, 1811)						+										*			

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Pyla fusca	1,01	Ericaceae: *Erica*, *Vaccinium*	mesfo
Pempeliella ornatella	1,04	*Thymus*	xerwl
Pempeliella dilutella	1,04	*Thymus*	xerwl
Khorassania compositella	2,04	herbs: *Artemisia*, *Helianthemum*	xerwl
Sciota fumella	1,05	unknown	?mesfo
Sciota rhenella	1,10	*Populus*	mesfo
Sciota hostilis	1,10	Salicaceae: *Populus tremula*, *Salix*	mesfo
Sciota adelphella	1,04	Salicaceae: *Populus*, *Salix*	mesfo
Selagia argyrella	1,04	herbs, Ericaceae: *Calluna*	xerwl
Etiella zinckenella	1,01	Fabaceae	xerwl
Oncocera semirubella	1,05	Fabaceae: *Ononis*, *Lotus*, *Medicago*, *Trifolium*	meswl
Pempelia formosa	1,04	*Ulmus*	mesfo
Pempelia palumbella	1,03	herbs, Ericaceae: *Calluna*	xerwl
Dioryctria sylvestrella	1,04	*Pinus sylvestris*	mesfo
Dioryctria schuetzeella	1,05	*Picea abies*	mesfo
Dioryctria abietella	1,01	Pinaceae: esp. *Pinus*	mesfo
Phycita roborella	2,01	Fagaceae: *Quercus*, Rosaceae: *Malus*, *Pyrus*	mesfo
Hypochalcia ahenella	2,01	herbs: *Helianthemum*, *Artemisia*	meswl
Hypochalcia bruandella	2,03	unknown	xerwl
Nephopterix angustella	2,01	*Euonymus*	mesec
Conobathra tumidana	2,01	*Quercus*	mesfo
Conobathra repandana	2,01	*Quercus*	mesfo
Trachycera legatea	1,10	Rhamnaceae	mesec
Acrobasis consociella	2,01	*Quercus*	mesfo
Acrobasis glaucella	1,10	*Quercus*	xerar
Acrobasis foroiuliensis	D	unknown	unknown
Glyptoteles leucacrinella	1,05	dead vegetable matter	mesfo
Eurhodope cirrigerella	2,01	Dipsacaceae: *Scabiosa*, ?*Knautia*	xerwl
Eurhodope luteogrisea	3,03	unknown	xerwl
Eurhodope rosella	2,01	*Scabiosa*	xerwl
Pterothrixidia impurella	1,10	*Euphorbia cyparissias*	xerwl
Gymnancyla hornigi	1,09	Chenopodicaeae: *Atriplex*, *Chenopodium*	xerwl
Eccopisa effractella	1,07	deciduous trees/shrubs: *Prunus*, *Malus*, *Corylus*	mesfo
Assara terebrella	1,05	*Picea abies*	mesfo
Euzophera bigella	1,06	deciduous trees/shrubs, conifers, dry fruits	mesec
Euzophera pinguis	1,05	*Fraxinus*	mesfo
Euzophera cinerosella	1,05	*Artemisia absinthium*	xerwl
Euzophera fuliginosella	1,05	*Betula*	mesfo
Nyctegretis lineana	1,04	herbs: *Ononis*, *Artemisia* etc	meswl
Nyctegretis triangulella	2,04	?herbs	hygwl
Ancylosis oblitella	1,06	herbs: *Salicornia*, *Suaeda*, *Chenopodium*	hygwl
Homoeosoma sinuella	1,06	herbs: *Plantago*, *Chenopodium*	xerwl
Homoeosoma inustella	1,07	unknown	xerwl
Homoeosoma nebulella	1,04	Asteraceae: *Senecio*, *Carduus*, *Cirsium*	meswl
Phycitodes binaevella	1,06	Asteraceae: *Cirsium*, *Tanacetum*, *Aster* etc	meswl
Phycitodes inquinatella	1,12	?Asteraceae	xerwl
Phycitodes albatella	1,02	Asteraceae: *Solidago*, *Crepis*, *Senecio*	meswl
Ephestia kuehniella	1,02	vegetable matter	ubiq
Ephestia elutella	1,01	vegetable matter, animal matter	ubiq
Ephestia parasitella	1,01	*Vitis*, *Juglans*, *Cytinus*	ubiq
Cadra furcatella	1,08	vegetable matter	ubiq
Hypsotropa limbella	3,01	unknown	xerwl
Ematheudes punctella	1,08	?grass	xerwl
Scoparia subfusca	2,01	Asteraceae: *Picris*, *Tussilago*	meswl

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Scoparia basistrigalis Knaggs, 1866					+	+	+			+		+		+					
Scoparia ambigualis (Treitschke, 1829)														+					
Scoparia pyralella (Denis & Schiffermüller, 1775)									+	+	+	+		+				+	
Scoparia ingratella (Zeller, 1846)										+		+		+					+
Eudonia lacustrata (Panzer, 1804)		+			+	+	+			+				+		+			
Eudonia delunella (Stainton, 1849)							+	+	+	+		+	+	+		*			
Eudonia truncicolella (Stainton, 1849)						+	+			+					+				
Eudonia mercurella (Linnaeus, 1758)			+				+								+	+			
Eudonia sudetica (Zeller, 1839)	!										+								
Eudonia pallida (Curtis, 1827)	!				+							+				*			+
Euchromius superbellus (Zeller, 1849)																*			
Euchromius ramburiellus (Duponchel, 1836)																*			
Chilo phragmitella (Hübner, 1805)	!		+	+											+	*			+
Chilo luteellus (Motschulsky, 1866)	!															+			
Calamotropha paludella (Hübner, 1824)	!			+	+		+					+	+		+	+			+
Calamotropha aureliellus (Fischer v. Röslerstamm, 1841)	!		+												+	*			
Chrysoteuchia culmella (Linnaeus, 1758)						+	+			+				+		+			
Crambus pascuella (Linnaeus, 1758)		+	+		+	+	+		+	+			+			*		+	
Crambus silvella (Hübner, 1813)	!		+			+				+		+			+				
Crambus uliginosellus Zeller, 1850	!					+	+												
Crambus lathoniellus (Zincken, 1817)		+	+			+			+	+	+	+		+	+			+	+
Crambus hamella (Thunberg, 1788)		+																	
Crambus perlella (Scopoli, 1763)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Angustalius malacellus (Duponchel, 1836)		+			+		+								+	+			
Agriphila tristella (Denis & Schiffermüller, 1775)						+	+		+										
Agriphila inquinatella (Denis & Schiffermüller, 1775)						+													
Agriphila brioniellus (Zerny, 1914)																+			
Agriphila selasella (Hübner, 1813)						+													
Agriphila straminella (Denis & Schiffermüller, 1775)						+		+		+	+	+		+					
Agriphila geniculea (Haworth, 1811)																+			
Catoptria myella (Hübner, 1796)						+				+				+					
Catoptria osthelderi (De Lattin, 1950)						+				+									
Catoptria pyramidellus (Treitschke, 1832)						+					+								
Catoptria conchella (Denis & Schiffermüller, 1775)											+								
Catoptria mytilella (Hübner, 1805)		+																	
Catoptria pinella (Linnaeus, 1758)		+														+			
Catoptria margaritella (Denis & Schiffermüller, 1775)	!										+								
Catoptria falsella (Denis & Schiffermüller, 1775)		+	+			+	+			+	+		+	+	+	*			
Chrysocrambus linetella (Fabricius, 1781)				+	+		+						+		+	+			
Thisanotia chrysonuchella (Scopoli, 1763)		+							+										
Pediasia contaminella (Hübner, 1796)		+	+	+	+		+		+				+		+	+	+	+	
Platytes cerussella (Denis & Schiffermüller, 1775)		+	+													*			
Platytes alpinella (Hübner, 1813)		*														*			
Ancylolomia disparalis (Hübner, 1825)																*			
Schoenobius gigantella (Denis & Schiffermüller, 1775)																*			
Donacaula mucronella (Denis & Schiffermüller, 1775)	!							+								*			
Scirpophaga praelata (Scopoli, 1763)																*			
Elophila nymphaeata (Linnaeus, 1758)	!			+												*			
Elophila rivularis (Duponchel, 1834)	!			+									+		+		+		
Cataclysta lemnata (Linnaeus, 1758)	!	*		+	+								+		+	*	+		+
Parapoynx stratiotata (Linnaeus, 1758)	!														+	+			+
Nymphula stagnata (Donovan, 1806)	!			+												*			
Aporodes floralis (Hübner, 1809)																*			
Cynaeda dentalis (Denis & Schiffermüller, 1775)		*																	

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Scoparia basistrigalis	2,01	moss	mesfo
Scoparia ambigualis	1,01	moss	mesfo
Scoparia pyralella	2,01	moss	meswl
Scoparia ingratella	2,01	moss	meswl
Eudonia lacustrata	2,01	moss	mesfo
Eudonia delunella	2,04	moss	mesfo
Eudonia truncicolella	1,05	moss	mesfo
Eudonia mercurella	2,01	moss	mesfo
Eudonia sudetica	2,01	moss	alp
Eudonia pallida	2,01	moss	hygwl
Euchromius superbellus	1,08	?decaying leaves	xerwl
Euchromius ramburiellus	1,08	decaying leaves	xerwl
Chilo phragmitella	1,04	Poaceae: *Phragmites, Glyceria*	hygwl
Chilo luteellus	1,08	?Poaceae	hygwl
Calamotropha paludella	B	*Typha*, esp. *T. latifolia*	hygwl
Calamotropha aureliellus	1,04	?grass	hygwl
Chrysoteuchia culmella	1,02	Poaceae: *Festuca* etc	meswl
Crambus pascuella	1,01	Poaceae: *Poa* etc, ?moss, ?*Trifolium*	meswl
Crambus silvella	1,04	*Carex*	hygwl
Crambus uliginosellus	2,01	?Poaceae	hygwl
Crambus lathoniellus	1,04	Poaceae: *Deschampsia caespitosa* etc	ubiq
Crambus hamella	1,01	Poaceae	xerwl
Crambus perlella	1,02	Poaceae: *Deschampsia, Festuca* etc	ubiq
Angustalius malacellus	1,11	unknown	xerwl
Agriphila tristella	1,02	Poaceae: *Bromus* etc	meswl
Agriphila inquinatella	1,03	Poaceae: *Festuca, Poa*, moss	meswl
Agriphila brioniellus	3,03	?Poaceae	xerwl
Agriphila selasella	1,02	Poaceae	meswl
Agriphila straminella	1,01	Poaceae: *Festuca, Poa pratensis*	meswl
Agriphila geniculea	1,03	Poaceae	xerwl
Catoptria myella	2,04	moss	xerwl
Catoptria osthelderi	2,03	moss	mesec
Catoptria pyramidellus	C	moss	alp
Catoptria conchella	2,03	moss	mon
Catoptria mytilella	2,01	moss	xerwl
Catoptria pinella	1,02	Poaceae	meswl
Catoptria margaritella	2,01	moss	hygwl
Catoptria falsella	1,03	moss	mesfo
Chrysocrambus linetella	1,06	?Poaceae	xerwl
Thisanotia chrysonuchella	1,10	Poaceae	xerwl
Pediasia contaminella	1,10	Poaceae	xerwl
Platytes cerussella	2,01	Poaceae, moss	xerwl
Platytes alpinella	1,03	moss	xerwl
Ancylolomia disparalis	3,01	unknown	xerwl
Schoenobius gigantella	1,04	Poaceae: *Phragmites, Glyceria*	hygwl
Donacaula mucronella	1,05	Cyperaceae: *Carex*, Poaceae: *Phragmites* etc.	hygwl
Scirpophaga praelata	1,02	Cyperaceae, Juncaceae	hygwl
Elophila nymphaeata	1,02	herbs: *Potamogeton, Hydrocharis*	hygwl
Elophila rivulalis	2,01	unknown	hygwl
Cataclysta lemnata	1,03	*Lemna*	hygwl
Parapoynx stratiotata	1,04	herbs: *Elodea, Potamogeton* etc	hygwl
Nymphula stagnata	1,05	herbs: *Nuphar lutea, Sparganium*	hygwl
Aporodes floralis	1,08	herbs: *Cynara, Convolvulus*	xerwl
Cynaeda dentalis	1,04	Boraginaceae: *Echium, Anchusa*	xerwl

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Eurrhypis pollinalis (Denis & Schiffermüller, 1775)		+																	
Evergestis sophialis (Fabricius, 1787)											+								
Evergestis extimalis (Scopoli, 1763)																*			
Evergestis politalis (Denis & Schiffermüller, 1775)		+																	
Evergestis aenealis (Denis & Schiffermüller, 1775)						+			+										
Udea ferrugalis (Hübner, 1796)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
Udea lutealis (Hübner, 1809)						+				+	+								
Udea prunalis (Denis & Schiffermüller, 1775)						+													
Udea alpinalis (Denis & Schiffermüller, 1775)											+								
Udea uliginosalis (Stephens, 1829)											+								
Udea nebulalis (Hübner, 1796)						+					+								
Udea olivalis (Denis & Schiffermüller, 1775)						+					+								
Paracorsia repandalis (Denis & Schiffermüller, 1775)																*			
Opsibotys fuscalis (Denis & Schiffermüller, 1775)			+			+	+		+					+					
Loxostege aeruginalis (Hübner, 1796)		+																	
Loxostege sticticalis (Linnaeus, 1761)		+														*	+		
Ecpyrrhorrhoe rubiginalis (Hübner, 1796)												+				+			
Pyrausta cingulata (Linnaeus, 1758)		+																	
Pyrausta rectefascialis Toll, 1936						+										*			
Pyrausta despicata (Scopoli, 1763)		+			+	+	+		+				+	+		+	+		
Pyrausta aurata (Scopoli, 1763)						+								+	+	*			
Pyrausta purpuralis (Linnaeus, 1758)		*				+				+						*			
Pyrausta ostrinalis (Hübner, 1796)		+																	
Pyrausta nigrata (Scopoli, 1763)																	+		
Pyrausta aerealis (Hübner, 1793)											+								
Uresiphita gilvata (Fabricius, 1794)																*			
Nascia cilialis (Hübner, 1796)	!		+		+		+					+	+		+	*	+	+	+
Sitochroa verticalis (Linnaeus, 1758)		+							+				+	+		*		+	
Perinephela lancealis (Denis & Schiffermüller, 1775)		*		+	+					+			+	+	+	+	+	+	+
Phlyctaenia coronata (Hufnagel, 1767)							+								+				
Phlyctaenia perlucidalis (Hübner, 1809)																*			
Sclerocona acutella (Eversmann, 1842)	!		+	+	+			+								+			
Ostrinia nubilalis (Hübner, 1796)		+	+	+	+		+	+	+			+	+		+	+	+	+	+
Ebulea crocealis (Hübner, 1796)		*				+	+		+	+									
Anania verbascalis (Denis & Schiffermüller, 1775)		+																	
Anania funebris (Ström, 1768)						+													
Eurrhypara hortulata (Linnaeus, 1758)										+		+					+		
Paratalanta pandalis (Hübner, 1825)			+			+						+				*	+		
Paratalanta hyalinalis (Hübner, 1796)						+													
Pleuroptya ruralis (Scopoli, 1763)		+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+		+
Mecyna flavalis (Denis & Schiffermüller, 1775)		+																	
Agrotera nemoralis (Scopoli, 1763)				+	+		+			+		+	+	+	+		+		
Diasemiopsis ramburialis (Duponchel, 1834)																	+		
Palpita unionalis (Hübner, 1796)		+		+	+	+			+	+		+		+	+	+	+		
Dolicharthria punctalis (Denis & Schiffermüller, 1775)				+		+			+				+		+	+			
Metasia ophialis (Treitschke, 1829)							+												
Nomophila noctuella (Denis & Schiffermüller, 1775)		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
LASIOCAMPIDAE																			
Malacosoma neustria (Linnaeus, 1758)										+				+			+		
Malacosoma castrensis (Linnaeus, 1758)																*			
Malacosoma alpicola Staudinger, 1870						+													
Lasiocampa trifolii (Denis & Schiffermüller, 1775)		+				+													
Lasiocampa quercus (Linnaeus, 1758)				+		+	+	+	*		+			+		+	+		
Macrothylacia rubi (Linnaeus, 1758)		+	+						+					+		*	+	+	

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Eurrhypis pollinalis	1,12	Fabaceae: *Ononis*, *Cytisus*	xerwl
Evergestis sophialis	1,10	Brassicaceae	xerwl
Evergestis extimalis	1,04	Brassicaceae: *Brassica*, *Sisymbrium* etc	meswl
Evergestis politalis	1,02	*Biscutella*	meswl
Evergestis aenealis	2,01	Brassicaceae	xerwl
Udea ferrugalis	1,02	herbs: *Mentha*, *Cirsium* etc	ubiq
Udea lutealis	1,04	herbs: *Rumex*, *Plantago*	mon
Udea prunalis	2,01	herbs, deciduous trees/shrubs	mesfo
Udea alpinalis	2,01	herbs	mon
Udea uliginosalis	2,01	herbs	mon
Udea nebulalis	2,01	herbs	mon
Udea olivalis	2,01	herbs, deciduous trees/shrubs	mesfo
Paracorsia repandalis	1,07	herbs: *Verbascum*, *Genista*	xerwl
Opsibotys fuscalis	1,04	herbs: *Rhinanthus*, *Solidago*	meswl
Loxostege aeruginalis	1,07	*Artemisia*	xerwl
Loxostege sticticalis	1,01	herbs	meswl
Ecpyrrhorrhoe rubiginalis	1,07	Lamiaceae: *Stachys*, *Ballota*	meswl
Pyrausta cingulata	1,04	Lamiaceae: *Salvia*, *Thymus*	meswl
Pyrausta rectefascialis	2,04	?Lamiaceae	xerwl
Pyrausta despicata	1,04	herbs: *Plantago*, *Salvia* etc	meswl
Pyrausta aurata	1,02	Lamiaceae: *Mentha*, *Origanum*, *Salvia* etc	meswl
Pyrausta purpuralis	2,01	Lamiaceae: *Mentha*, *Origanum*, *Thymus* etc	meswl
Pyrausta ostrinalis	2,01	Lamiaceae, ?Plantaginaceae	xerwl
Pyrausta nigrata	2,01	Lamiaceae: *Mentha*, *Origanum*, *Thymus*	meswl
Pyrausta aerealis	2,01	herbs	mon
Uresiphita gilvata	4,01	Fabaceae	xerwl
Nascia cilialis	1,04	Cyperaceae: *Carex*, *Cladium*	hygwl
Sitochroa verticalis	1,02	herbs: *Cirsium*, *Atriplex* etc	meswl
Perinephela lancealis	1,04	herbs: *Senecio*, *Stachys* etc	mesec
Phlyctaenia coronata	1,04	Caprifoliaceae, Oleaceae	mesec
Phlyctaenia perlucidalis	1,04	*Cirsium*	hygwl
Sclerocona acutella	1,07	unknown	hygwl
Ostrinia nubilalis	B	herbs: esp. *Zea*	meswl
Ebulea crocealis	1,04	Asteraceae, *Teucrium*	meswl
Anania verbascalis	2,01	Scrophulariaceae: *Verbascum*, *Teucrium*	xerwl
Anania funebris	1,01	herbs	mon
Eurrhypara hortulata	1,04	herbs: *Urtica*, *Stachys*, *Mentha*	mesec
Paratalanta pandalis	1,04	herbs: Lamiaceae, Asteraceae	meswl
Paratalanta hyalinalis	2,01	herbs: *Centaurea*, *Filipendula*	meswl
Pleuroptya ruralis	1,04	herbs: *Filipendula*, *Urtica* etc	meswl
Mecyna flavalis	1,04	herbs: *Galium*, *Urtica* etc	xerwl
Agrotera nemoralis	1,04	Corylaceae, Fagaceae: *Quercus*	mesfo
Diasemiopsis ramburialis	4,02	unknown	ubiq
Palpita unionalis	B	herbs, deciduous shrubs	ubiq
Dolicharthria punctalis	1,07	herbs	xerwl
Metasia ophialis	2,04	unknown	xerar
Nomophila noctuella	1,02	herbs, grass	ubiq
LASIOCAMPIDAE			
Malacosoma neustria	1,02	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, Rosaceae	xerar
Malacosoma castrensis	1,04	herbs	xerwl
Malacosoma alpicola	1,06	herbs, deciduous trees/shrubs	mon
Lasiocampa trifolii	1,03	herbs, grass	meswl
Lasiocampa quercus	D	*Salix*, *Quercus*, *Rubus*, *Calluna* etc	mesec
Macrothylacia rubi	2,01	herbs, *Rubus*, *Quercus* etc	meswl

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Dendrolimus pini (LINNAEUS, 1758)			+			+				+				+		*			
Euthrix potatoria (LINNAEUS, 1758)			+	+	+		+	+	*			+			+		+	+	
Phyllodesma tremulifolia (HÜBNER, 1810)														+					
Gastropacha quercifolia (LINNAEUS, 1758)	!	+			+				*				+		+	+	+		
Gastropacha populifolia (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	!	*			+												+		
Odonestis pruni (LINNAEUS, 1758)		+			+		+		*	+		+		+					
SATURNIIDAE																			
Saturnia pavoniella (SCOPOLI, 1763)						+			+					+					
SPHINGIDAE																			
Mimas tiliae (LINNAEUS, 1758)		+	+		+				+			+			+	*	+	+	
Smerinthus ocellata (LINNAEUS, 1758)	!	+	+	+	+				*						+	*			+
Laothoe populi (LINNAEUS, 1758)		+	+		+	+	+		*	+				+	+	+	+	+	
Agrius convolvuli (LINNAEUS, 1758)		+		+												*			
Acherontia atropos (LINNAEUS, 1758)		*																	
Sphinx ligustri (LINNAEUS, 1758)		+							*										
Hyloicus pinastri (LINNAEUS, 1758)						+													
Hemaris fuciformis (LINNAEUS, 1758)																	+		
Macroglossum stellatarum (LINNAEUS, 1758)		+			+					+		+	+			+	+		+
Daphnis nerii (LINNAEUS, 1758)		+																	
Proserpinus proserpina (PALLAS, 1772)	!	+														*			
Hyles euphorbiae (LINNAEUS, 1758)		+																	
Hyles livornica (ESPER, 1780))																*			
Deilephila elpenor (LINNAEUS, 1758)		+		+		+	+		+			+			+	*		+	
Deilephila porcellus (LINNAEUS, 1758)		+			+		+		+			+	+	+	+	*	+		
AXIIDAE																			
Axia margarita (HÜBNER, 1813)									*									*	
HESPERIIDAE																			
Erynnis tages (LINNAEUS, 1758)		+			+			+	+				+		+		+	+	
Spialia sertorius (HOFFMANSEGG, 1804)		+																	
Pyrgus malvae (LINNAEUS, 1758)														+					
Pyrgus malvoides (ELWES & EDWARDS, 1897)					+				+			+	+		+	+	+	+	
Pyrgus serratulae (RAMBUR, 1840)											+								
Pyrgus armoricanus OBERTHÜR, 1910					+			+	+				+		+				
Pyrgus alveus (HÜBNER, 1803)											+			+					
Heteropterus morpheus (PALLAS, 1771)	!				+				+			+	+		+			+	
Thymelicus lineola (OCHSENHEIMER, 1808)						+													
Thymelicus sylvestris (PODA, 1761)									*										
Hesperia comma (LINNAEUS, 1758)		+				+			+										
Ochlodes venata (BREMER & GREY, 1853)			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
PAPILIONIDAE																			
Iphiclides podalirius (LINNAEUS, 1758)		+										+				+			
Papilio machaon LINNAEUS, 1758		+							*	+		+	+	+			+		
PIERIDAE																			
Leptidea sinapis (LINNAEUS, 1758)		+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+		+	+	+
Anthocharis cardamines (LINNAEUS, 1758)		+							*										
Aporia crataegi (LINNAEUS, 1758)						+								+					
Pieris brassicae (LINNAEUS, 1758)		+		+	+	+					+		+	+		+			+
Pieris rapae (LINNAEUS, 1758)		+		+	+	+	+		*	+		+			+	+		+	+
Pieris napi (LINNAEUS, 1758)		+	+	+	+		+	+	+			+	+			+	+	+	+
Pieris bryoniae (HÜBNER, 1805)						+													
Pontia edusa (FABRICIUS, 1777)		+											+						
Colias croceus (FOURCROY, 1785)		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	
Colias alfacariensis RIBBE, 1905		+																	
Gonepteryx rhamni (LINNAEUS, 1758)		+	+		+	+	+	+	*	+		+	+	+	+	+	+	+	+

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Dendrolimus pini	1,03	Pinaceae: esp. *Pinus sylvestris*	mesfo
Euthrix potatoria	1,05	Poaceae: *Phragmites*, *Calamagrostis*, *Carex*	hygwl
Phyllodesma tremulifolia	1,12	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Sorbus*	xerar
Gastropacha quercifolia	1,04	deciduous trees/shrubs: *Frangula*, *Salix*, *Prunus*, *Malus*	mesec
Gastropacha populifolia	1,04	*Populus nigra*	mesfo
Odonestis pruni	1,04	deciduous trees/shrubs: *Prunus*, *Alnus*, *Quercus*, *Salix*	xerar
SATURNIIDAE			
Saturnia pavoniella	1,05	deciduous trees/shrubs, herbs	mesec
SPHINGIDAE			
Mimas tiliae	1,05	deciduous trees/shrubs: *Tilia*, *Quercus*, *Betula*, *Ulmus*	mesfo
Smerinthus ocellata	1,03	Salicaceae: *Salix*, *Populus*, Rosaceae	mesec
Laothoe populi	1,05	Salicaceae: *Salix*, *Populus*	mesec
Agrius convolvuli	1,02	*Convolvulus*	ubiq
Acherontia atropos	4,01	Oleaceae, Solanaceae	ubiq
Sphinx ligustri	1,02	Oleaceae: esp. *Fraxinus*, Caprifoliaceae	mesfo
Hyloicus pinastri	1,02	Pinaceae: *Pinus*, *Picea* etc	mesfo
Hemaris fuciformis	1,04	Caprifoliaceae: esp. *Lonicera*	mesec
Macroglossum stellatarum	1,02	*Galium*	ubiq
Daphnis nerii	4,01	*Nerium oleander*, *Vinca*	ubiq
Proserpinus proserpina	1,09	Onagraceae: *Epilobium*, *Oenothera*	meswl
Hyles euphorbiae	1,02	*Euphorbia*, esp. *E. cyparissias*	xerwl
Hyles livornica	1,02	herbs: *Rumex*, *Galium*, *Linaria*	ubiq
Deilephila elpenor	1,04	herbs: *Galium*, *Epilobium* etc	meswl
Deilephila porcellus	1,03	herbs: *Galium*, *Epilobium*	meswl
AXIIDAE			
Axia margarita	3,02	*Euphorbia*	xerwl
HESPERIIDAE			
Erynnis tages	1,05	Fabaceae: *Lotus*, *Coronilla*, *Medicago* etc	meswl
Spialia sertorius	2,05	*Sanguisorba minor*	xerwl
Pyrgus malvae	1,04	Rosaceae: *Filipendula*, *Fragaria*, *Potentilla*	meswl
Pyrgus malvoides	2,05	*Potentilla*	meswl
Pyrgus serratulae	1,06	*Potentilla*	meswl
Pyrgus armoricanus	1,12	Rosaceae: *Potentilla*, Cistaceae: *Helianthemum*	meswl
Pyrgus alveus	1,04	*Helianthemum*	meswl
Heteropterus morpheus	1,05	Poaceae: esp. *Molinia*, *Phragmites*	hygwl
Thymelicus lineola	1,01	Poaceae: *Festuca*, *Dactylis*, *Arrhenaterum*	meswl
Thymelicus sylvestris	1,12	Poaceae: *Festuca*, *Phleum*, *Deschampsia*	meswl
Hesperia comma	1,01	Poaceae: *Festuca*, *Poa*, *Agropyron*	meswl
Ochlodes venata	1,04	Poaceae: *Molinia*, *Dactylis*, *Phleum* etc	meswl
PAPILIONIDAE			
Iphiclides podalirius	1,06	Rosaceae: *Prunus*, *Crataegus*, *Amelanchier*	xerar
Papilio machaon	1,01	Apiaceae: *Daucus*, *Carum*, *Pimpinella* etc	meswl
PIERIDAE			
Leptidea sinapis	1,04	Fabaceae: *Lotus*, *Lathyrus*, *Trifolium* etc	meswl
Anthocharis cardamines	1,04	Brassicaceae: *Cardamine*, *Alliaria*, *Arabis* etc	mesec
Aporia crataegi	1,04	Rosaceae: *Prunus*, *Sorbus*, *Crataegus*; *Betula*	mesec
Pieris brassicae	1,04	Brassicaceae	ubiq
Pieris rapae	1,04	Brassicaceae	ubiq
Pieris napi	2,01	Brassicaceae: esp. *Cardamine*, *Alliaria*	meswl
Pieris bryoniae	1,05	Brassicaceae: *Biscutella*, *Cardamine*, *Thlaspi*	mon
Pontia edusa	3,02	Resedaceae, Brassicaceae	ubiq
Colias croceus	2,01	Fabaceae: *Lotus*, *Medicago*, *Onobrychis* etc	ubiq
Colias alfacariensis	2,01	*Hippocrepis comosa*	xerwl
Gonepteryx rhamni	1,07	*Frangula alnus*	mesec

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
LYCAENIDAE																			
Hamearis lucina (LINNAEUS, 1758)					+							+		+					
Lycaena phlaeas (LINNAEUS, 1761)		+			+				*						+				
Lycaena dispar (HAWORTH, 1803)									*										
Lycaena virgaureae (LINNAEUS, 1758)						+													
Lycaena tityrus (PODA, 1761)														+					
Neozephyrus quercus (LINNAEUS, 1758)													+	+	+				
Callophrys rubi (LINNAEUS, 1758)							+		+									+	
Satyrium w-album (KNOCH, 1782)			+						+										
Satyrium spini (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)													+						
Satyrium ilicis (ESPER, 1799)							+						+						
Lampides boeticus (LINNAEUS, 1767)															+				
Leptotes pirithous (LINNAEUS, 1767)				+															
Cupido minimus (FUESSLY, 1775)						+			+										
Cupido argiades (PALLAS, 1771)		+	+	+	+		+	+	*				+		+				
Celastrina argiolus (LINNAEUS, 1758)			+		+		+	+	+			+	+	+		+		+	+
Pseudophilotes vicrama schiffermuelleri (HEMMING, 1929)		+																	
Glaucopsyche alexis (PODA, 1761)							+												
Maculinea teleius (BERGSTRÄSSER, 1779)	!			+					+			+						+	*
Maculinea alcon (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	!					+	+		*			+			+			+	
Plebeius argus (LINNAEUS, 1758)						+				+									
Plebeius idas (LINNAEUS, 1761)							+												
Plebeius argyrognomon (BERGSTRÄSSER, 1779)							+												
Aricia agestis (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+							+				+						
Aricia artaxerxes (FABRICIUS, 1793)		+				+													
Polyommatus icarus (ROTTEMBURG, 1775)		+		+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	
Polyommatus bellargus (ROTTEMBURG, 1775)		+							+				+	+	+			+	
Polyommatus coridon (PODA, 1761)						+				+	+			+					
NYMPHALIDAE																			
Argynnis paphia (LINNAEUS, 1758)							+			+	+			+					
Argynnis aglaja (LINNAEUS, 1758)						+				+				+					
Argynnis adippe (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)										+				+					
Argynnis niobe (LINNAEUS, 1758)														+					
Brenthis ino (ROTTEMBURG, 1775)	!					+				+				+					
Brenthis daphne (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)												+							
Brenthis hecate (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)									*										
Boloria dia (LINNAEUS, 1767)		+	+					+	+				+					+	+
Vanessa atalanta (LINNAEUS, 1758)		+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Vanessa cardui (LINNAEUS, 1758)		+	+	+	+	+		+	+		+	+		+		+		+	+
Inachis io (LINNAEUS, 1758)			+		+			+	*	+	+								
Aglais urticae (LINNAEUS, 1758)											+			+					
Polygonia c-album (LINNAEUS, 1758)			+	+	+	+		+	*			+	+		+		+	+	+
Melitaea phoebe (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	!	+			+	+	+		+										
Melitaea didyma (ESPER, 1779)		+							+				+					+	+
Melitaea diamina (LANG, 1789)	!		+	+	+	+	+		+			+	+	+	+		+	+	+
Melitaea aurelia (NICKERL, 1850)						+													
Melitaea athalia (ROTTEMBURG, 1775)			+		+	+	+	+	+	+		+	+	+		+		+	+
Limenitis camilla (LINNAEUS, 1764)	!								*			+	+		+		+	+	
Limenitis reducta STAUDINGER, 1901	!									+									
Apatura ilia (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	!			+	+		+	+		+			+					*	
Apatura iris (LINNAEUS, 1758)	!													+					
Pararge aegeria (LINNAEUS, 1758)			+	+	+		+	+	*			+	+		+		+	+	+
Lasiommata megera (LINNAEUS, 1767)		+		+	+		+		+			+	+		+		+		
Lopinga achine (SCOPOLI, 1763)	!					+				+									

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
LYCAENIDAE			
Hamearis lucina	2,01	*Primula*	mesec
Lycaena phlaeas	1,01	*Rumex acetosa, R. acetosella*	meswl
Lycaena dispar	1,04	*Rumex aquaticus, R. hydrolapathum*	hygwl
Lycaena virgaureae	1,05	*Rumex acetosa*	meswl
Lycaena tityrus	1,05	*Rumex*	meswl
Neozephyrus quercus	1,12	*Quercus*	mesfo
Callophrys rubi	1,04	herbs, deciduous shrubs	mesec
Satyrium w-album	1,05	*Ulmus*	mesfo
Satyrium spini	1,10	*Prunus spinosa, Rhamnus cathartica*	xerar
Satyrium ilicis	2,01	*Quercus*-shrubs	xerar
Lampides boeticus	4,01	Fabaceae: esp. *Colutea*	ubiq
Leptotes pirithous	3,01	Fabaceae	ubiq
Cupido minimus	1,01	Fabaceae	mon
Cupido argiades	1,01	Fabaceae	unknown
Celastrina argiolus	1,01	herbs, deciduous trees/shrubs (deciduous shrubs)	mesec
Pseudophilotes vicrama schiffermuelleri	1,04	*Thymus*	xerwl
Glaucopsyche alexis	1,07	Fabaceae	mesec
Maculinea teleius	1,05	*Sanguisorba officinalis*	hygwl
Maculinea alcon	1,05	*Gentiana pneumonanthe, G. asclepiadea*	hygwl
Plebeius argus	1,05	Fabaceae	meswl
Plebeius idas	1,01	Fabaceae, Ericaceae: *Calluna*	meswl
Plebeius argyrognomon	2,03	Fabaceae: *Astragalus, Coronilla varia*	meswl
Aricia agestis	1,04	Cistaceae, Geranicaceae	xerwl
Aricia artaxerxes	2,04	*Geranium, ?Helianthemum*	mon
Polyommatus icarus	1,04	Fabaceae: *Lotus, Trifolium, Medicago* etc	meswl
Polyommatus bellargus	2,01	Fabaceae	xerwl
Polyommatus coridon	2,01	Fabaceae	xerwl
NYMPHALIDAE			
Argynnis paphia	1,04	*Viola*, rarely *Rubus*	mesfo
Argynnis aglaja	1,04	herbs: *Viola, Polygonum*	mesfo
Argynnis adippe	1,04	*Viola*	mesfo
Argynnis niobe	1,04	*Viola*	mesfo
Brenthis ino	1,04	Rosaceae: *Filipendula, Sanguisorba, Rubus*	hygwl
Brenthis daphne	1,04	*Rubus, Viola*	xerar
Brenthis hecate	1,06	herbs: *Dorycnium, Filipendula*	xerwl
Boloria dia	1,07	*Viola, ?Rubus*	meswl
Vanessa atalanta	B	*Urtica*	ubiq
Vanessa cardui	B	*Urtica, Carduus, Tussilago* etc	ubiq
Inachis io	1,04	Urticaeae: *Urtica, Humulus lupulus*	ubiq
Aglais urticae	1,04	*Urtica*	ubiq
Polygonia c-album	1,04	deciduous trees/shrubs: *Ribes, Ulmus*, herbs	mesfo
Melitaea phoebe	1,06	herbs: *Scabiosa, Cirsium, Plantago*	xerwl
Melitaea didyma	1,07	herbs: *Stachys, Veronica* etc	xerwl
Melitaea diamina	1,05	herbs: *Plantago, Polygonum* etc	hygwl
Melitaea aurelia	1,10	herbs: *Plantago, Veronica* etc	xerwl
Melitaea athalia	1,05	herbs: *Plantago, Veronica* etc	meswl
Limenitis camilla	1,04	Caprifoliaceae: *Lonicera, Symphoricarpos*	mesfo
Limenitis reducta	2,04	*Lonicera*	xerar
Apatura ilia	1,04	*Populus tremula*, rarely *P. pyramidalis*	mesfo
Apatura iris	1,04	Salicaceae: *Salix*, rarely *Populus tremula*	mesfo
Pararge aegeria	2,01	Cyperaceae, Poaceae	mesfo
Lasiommata megera	2,01	Poaceae: *Festuca, Brachypodium*	xerwl
Lopinga achine	1,05	Poaceae	mesfo

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Coenonympha tullia (MÜLLER, 1764)						*													
Coenonympha oedippus (FABRICIUS, 1787)	!				+				+				+		+		+	+	
Coenonympha arcania (LINNAEUS, 1761)				+	+	+	+		+	+		+		+			+	+	+
Coenonympha pamphilus (LINNAEUS, 1758)		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	
Pyronia tithonus (LINNAEUS, 1761)		+	+	+	+		+	+	+							+	+		
Aphantopus hyperantus (LINNAEUS, 1758)										+		+	+	+					
Maniola jurtina (LINNAEUS, 1758)		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Erebia ligea (LINNAEUS, 1758)						+													
Erebia euryale (ESPER, 1805)	!					+				+	+								
Erebia manto (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	!										+								
Erebia melampus (FUESSLY, 1775)	!										+								
Erebia aethiops (ESPER, 1777)						+					+			+					
Erebia medusa (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)											+								
Erebia pronoe (ESPER, 1780)											+								
Melanargia galathea (LINNAEUS, 1758)		+			+	+			+	+		+	+	+	+			+	+
Satyrus ferula (FABRICIUS, 1793)														+					
Minois dryas (SCOPOLI, 1763)		+	+		+		+	+	+			+	+		+		+		
Hipparchia semele (LINNAEUS, 1758)		+					+												
Hipparchia statilinus (HUFNAGEL, 1766)	!	+																	
DREPANIDAE																			
Thyatira batis (LINNAEUS, 1758)		+		+	+	+	+	+	*	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Habrosyne pyritoides (HUFNAGEL, 1766)		+		+	+	+	+		+	+			+	+	+	+	+	+	+
Tethea ocularis (LINNAEUS, 1767)	!			+			+		*	+			+		+	+	+	+	
Tethea or (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+	+		+	+	+		+	+		+	+	+	+	*	+		+
Tetheella fluctuosa (HÜBNER, 1803)						+													
Ochropacha duplaris (LINNAEUS, 1761)	!			+	+	+	+	+		+		+	+	+	+		+	+	+
Watsonalla binaria (HUFNAGEL, 1767)							+		+			+		+	+			+	
Watsonalla cultraria (FABRICIUS, 1775)						+			*	+									
Drepana falcataria (LINNAEUS, 1758)				+	+	+	+		*			+	+	+	+		+		+
Sabra harpagula (ESPER, 1786)						+								+					
Cilix glaucata (SCOPOLI, 1763)		+										+							
GEOMETRIDAE																			
Abraxas grossulariata (LINNAEUS, 1758)												+							
Calospilos sylvata (SCOPOLI, 1763)			+																
Lomaspilis marginata (LINNAEUS, 1758)	!	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
Ligdia adustata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			+	+		+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+
Stegania cararia (HÜBNER, 1790)	!								*			+		+	+		+		
Stegania trimaculata (DEVILLERS, 1789)	!	+	+	+	+		+		+						+	+	+	+	
Heliomata glarearia (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+																	
Macaria notata (LINNAEUS, 1758)										+				+					
Macaria alternata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Macaria liturata (CLERCK, 1759)						+				+	+			+					+
Macaria artesiaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		*																	
Chiasmia clathrata (LINNAEUS, 1758)		+	+			+	+		*	+		+	+	+		+		+	+
Godonella aestimaria (HÜBNER, 1809)																*			
Itame brunneata (THUNBERG, 1794)											+								
Tephrina arenacearia (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+		+	+		+								+	*	+		
Rhoptria asperaria (HÜBNER, 1817)		+																	
Cepphis advenaria (HÜBNER, 1790)					+		+		*			+	+		+				
Petrophora chlorosata (SCOPOLI, 1763)							+		*			+							
Plagodis pulveraria (LINNAEUS, 1758)							+					+					+		
Plagodis dolabraria (LINNAEUS, 1767)							+						+				+		+
Opisthograptis luteolata (LINNAEUS, 1758)			+			+										+		+	
Epione repandaria (HUFNAGEL, 1767)	!	+	+	+	+	+	+		*	+		+	+		+	+	+		+

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Coenonympha tullia	1,01	Cyperaceae, Poaceae: esp. *Eriophorum*	hygwl
Coenonympha oedippus	1,05	Cyperaceae, Poaceae	hygwl
Coenonympha arcania	2,01	Poaceae	mesec
Coenonympha pamphilus	1,07	Poaceae: *Festuca, Poa, Agrostis*	meswl
Pyronia tithonus	1,12	Poaceae	meswl
Aphantopus hyperantus	1,05	Cyperaceae, Poaceae	meswl
Maniola jurtina	2,01	Poaceae: *Bromus, Festuca, Poa, Holcus* etc	meswl
Erebia ligea	1,05	Cyperaceae, Poaceae	mesfo
Erebia euryale	2,01	Cyperaceae, Poaceae	mon
Erebia manto	2,01	Cyperaceae, Poaceae	mon
Erebia melampus	C	Poaceae: *Festuca, Poa, Anthoxanthum*	alp
Erebia aethiops	1,05	Poaceae	mesfo
Erebia medusa	1,05	Poaceae	meswl
Erebia pronoe	2,04	Poaceae: esp. *Festuca*	alp
Melanargia galathea	2,01	Poaceae: *Bromus, Poa, Brachypodium*	meswl
Satyrus ferula	1,07	*Festuca ovina*	xerwl
Minois dryas	1,04	Cyperaceae, Poaceae	hygwl
Hipparchia semele	2,01	Poaceae: esp. *Festuca ovina*	xerar
Hipparchia statilinus	2,01	Poaceae	xerwl
DREPANIDAE			
Thyatira batis	1,02	*Rubus*	mesec
Habrosyne pyritoides	1,04	*Rubus*	mesec
Tethea ocularis	1,04	*Populus*	mesfo
Tethea or	1,05	Salicaceae: *Populus, Salix*	mesfo
Tetheella fluctuosa	1,05	*Betula*	mesfo
Ochropacha duplaris	1,05	deciduous trees/shrubs: *Alnus, Betula, Populus*	mesfo
Watsonalla binaria	2,01	deciduous trees/shrubs: *Quercus, Fagus, Alnus*	mesfo
Watsonalla cultraria	2,01	Fagaceae: *Fagus, ?Quercus*	mesfo
Drepana falcataria	1,05	deciduous trees/shrubs: esp. *Betula, Alnus*	mesfo
Sabra harpagula	1,05	Fagaceae: *Quercus*, ?Tiliaceae: *Tilia*	mesfo
Cilix glaucata	1,03	Rosaceae: *Prunus, Crataegus, ?Malus*	xerar
GEOMETRIDAE			
Abraxas grossulariata	1,05	deciduous trees/shrubs: esp. *Ribes*	xerar
Calospilos sylvata	1,05	deciduous trees/shrubs: *Ulmus, Prunus, Rhamnus, Betula*	mesfo
Lomaspilis marginata	1,05	deciduous trees/shrubs: *Salix, Populus, Betula, Corylus*	mesfo
Ligdia adustata	1,05	*Euonymus*	mesfo
Stegania cararia	2,04	*Populus, ?Tilia, ?Quercus*	mesfo
Stegania trimaculata	2,04	*Populus*	mesfo
Heliomata glarearia	2,04	Fabaceae	xerwl
Macaria notata	1,05	deciduous trees/shrubs: *Quercus, Betula, Alnus, Salix*	mesfo
Macaria alternata	1,05	deciduous trees/shrubs: *Salix, Alnus, Quercus, Prunus*	mesfo
Macaria liturata	1,05	Pinaceae, Cupressaceae	mesfo
Macaria artesiaria	2,01	*Salix*	hygwl
Chiasmia clathrata	1,02	Fabaceae	meswl
Godonella aestimaria	1,08	*Tamarix*	hygwl
Itame brunneata	1,05	Ericaceae: *Vaccinium*, Salicaceae: *Salix*	mesfo
Tephrina arenacearia	2,04	Fabaceae	xerwl
Rhoptria asperaria	3,01	Cistaceae	xerwl
Cepphis advenaria	1,04	herbs, *Vaccinium*	mesfo
Petrophora chlorosata	1,04	ferns: *Pteridium, Dryopteris*	meswl
Plagodis pulveraria	1,04	deciduous trees/shrubs	mesfo
Plagodis dolabraria	1,04	deciduous trees/shrubs: *Quercus, Tilia* etc	mesfo
Opisthograptis luteolata	1,03	deciduous trees/shrubs, *Lonicera, Salix, Crataegus* etc	mesfo
Epione repandaria	1,05	deciduous trees/shrubs: *Salix, Populus, Alnus, Prunus*	mesfo

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Epione vespertaria (LINNAEUS, 1767)	!					+			+	+									
Apeira syringaria (LINNAEUS, 1758)															+				+
Ennomos fuscantaria (HAWORTH, 1809)						+													
Ennomos erosaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)									+										
Selenia dentaria (FABRICIUS, 1775)		+	+	+	+	+	+	+	*			+	+	+	+	+	+		
Selenia lunularia (HÜBNER, 1788)								+							+	+			+
Selenia tetralunaria (HUFNAGEL, 1767)					+	+	+	+	*	+		+			+		+	+	+
Artiora evonymaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)																*			
Crocallis elinguaria (LINNAEUS, 1758)						+					+					+			
Ourapteryx sambucaria (LINNAEUS, 1758)						+	+		*					+					+
Angerona prunaria (LINNAEUS, 1758)		+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Lycia hirtaria (CLERCK, 1759)		*							*										
Biston strataria (HUFNAGEL, 1767)		*							*										
Biston betularia (LINNAEUS, 1758)						+	+		+	+		+		+					+
Agriopis marginaria (FABRICIUS, 1776)									*										
Menophra abruptaria (THUNBERG, 1792)		*					+								+				
Synopsia sociaria (HÜBNER, 1799)		+																	
Peribatodes rhomboidaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+	+	+			+	+	+			+			+	+		+	+
Peribatodes secundaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+				+	+			+					
Selidosema plumaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+																	
Cleora cinctaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)										+									
Deileptenia ribeata (CLERCK, 1759)						+				+									
Alcis repandata (LINNAEUS, 1758)			+			+				+	+			+					
Hypomecis roboraria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+	+		*	+			+	+	+		+	+	+
Hypomecis punctinalis (SCOPOLI, 1763)			+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
Fagivorina arenaria (HUFNAGEL, 1767)														+					
Ascotis selenaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+		+	+		+	+	*							+		+	
Ectropis crepuscularia (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	+	*	+	+	+
Paradarisa consonaria (HÜBNER, 1799)														+					
Parectropis similaria (HUFNAGEL, 1767)							+		+			+		+					+
Aethalura punctulata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				+	+								+		+		+		
Ematurga atomaria (LINNAEUS, 1758)		+	+	+	+	+		+	+			+	+	+	+	*	+	+	
Eumannia lepraria (REBEL, 1909)					+		+		+						+	*			
Bupalus piniaria (LINNAEUS, 1758)										+									
Cabera pusaria (LINNAEUS, 1758)			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	*	+	+	+
Cabera exanthemata (SCOPOLI, 1763)			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Lomographa bimaculata (FABRICIUS, 1775)		+			+		+		*			+	+		+		+		+
Lomographa temerata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+	+		+			+		+	+		+		+
Campaea margaritata (LINNAEUS, 1767)						+	+		+	+	+	+		+				+	+
Hylaea fasciaria (LINNAEUS, 1758)										+	+			+					
Pungeleria capreolaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)											+								
Neognophina supinaria (MANN, 1854)		+																	
Rhopalognophos glaucinaria (HÜBNER, 1799)						+				+	+								
Elophos dilucidaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)										+	+			+					
Elophos vittaria (THUNBERG, 1788)						+					+								
Elophos zelleraria (FREYER, 1836)											+								
Chariaspilates formosaria (EVERSMANN, 1837)	!				+								+		+				
Dyscia raunaria (FREYER, 1852)	!	+																	
Perconia strigillaria (HÜBNER, 1787)							+												
Alsophila aescularia (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)									*										
Aplasta ononaria (FUESSLY, 1783)							+		+									+	
Pseudoterpna pruinata (HUFNAGEL, 1767)		+				+	+		+	+						+			
Geometra papilionaria (LINNAEUS, 1758)					+	+	+		+	+		+		+	+			+	
Comibaena bajularia (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	!								+									+	
Antonechloris smaragdaria (FABRICIUS, 1787)	!	+																	

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Epione vespertaria	1,05	deciduous trees/shrubs: *Salix*, *Populus*, *Betula*, *Corylus*	mesfo
Apeira syringaria	1,05	Oleaceae, Caprifoliaceae	mesfo
Ennomos fuscantaria	1,05	Oleaceae: *Fraxinus*, *Ligustrum*	mesfo
Ennomos erosaria	2,01	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, *Fagus*, *Tilia*, *Betula*	mesfo
Selenia dentaria	1,05	deciduous trees/shrubs, *Rubus*, *Vaccinium*	mesfo
Selenia lunularia	1,07	deciduous trees/shrubs	mesfo
Selenia tetralunaria	1,04	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, *Tilia*, *Alnus*, *Salix* etc	mesfo
Artiora evonymaria	2,04	*Euonymus*	mesfo
Crocallis elinguaria	1,05	deciduous trees/shrubs, *Vaccinium*	mesfo
Ourapteryx sambucaria	1,05	deciduous shrubs	mesfo
Angerona prunaria	1,04	deciduous shrubs	mesfo
Lycia hirtaria	1,04	deciduous trees/shrubs	mesfo
Biston strataria	1,02	deciduous trees/shrubs	mesfo
Biston betularia	1,04	deciduous trees/shrubs, *Rubus*, *Artemisia*	mesfo
Agriopis marginaria	2,01	deciduous trees/shrubs	mesfo
Menophra abruptaria	2,04	deciduous trees/shrubs, esp. Oleaceae	mesec
Synopsia sociaria	1,07	herbs	xerwl
Peribatodes rhomboidaria	1,07	deciduous trees/shrubs, herbs	mesec
Peribatodes secundaria	2,01	Pinaceae, Cupressaceae	mesfo
Selidosema plumaria	1,12	herbs: esp. Fabaceae, *Calluna*	xerwl
Cleora cinctaria	1,05	herbs, deciduous trees/shrubs	mesfo
Deileptenia ribeata	1,05	deciduous trees/shrubs, conifers	mesfo
Alcis repandata	1,03	deciduous trees/shrubs, conifers, herbs	mesec
Hypomecis roboraria	1,05	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, *Ulmus*, *Betula*, *Malus*	mesfo
Hypomecis punctinalis	1,05	deciduous trees/shrubs, conifers	mesfo
Fagivorina arenaria	2,01	deciduous trees/shrubs	mesfo
Ascotis selenaria	1,05	herbs, deciduous shrubs	mesec
Ectropis crepuscularia	1,05	deciduous trees/shrubs, conifers, herbs	mesec
Paradarisa consonaria	1,05	deciduous trees/shrubs	mesfo
Parectropis similaria	1,05	deciduous trees/shrubs	mesfo
Aethalura punctulata	1,03	Betulaceae	mesfo
Ematurga atomaria	1,05	Fabaceae, *Centaurea*, *Artemisia*	meswl
Eumannia lepraria	3,03	unknown	xerwl
Bupalus piniaria	1,05	Pinaceae: *Pinus sylvestris*, rarely *Picea*	mesfo
Cabera pusaria	1,05	deciduous trees/shrubs: *Salix*, *Betula*, *Quercus* etc	mesfo
Cabera exanthemata	1,01	deciduous trees/shrubs: *Salix*, *Betula*, *Alnus* etc	mesfo
Lomographa bimaculata	1,05	deciduous trees/shrubs: *Prunus*, *Betula*, *Quercus* etc	mesfo
Lomographa temerata	1,05	deciduous trees/shrubs: *Prunus*, *Salix*, *Quercus* etc	mesfo
Campaea margaritata	2,01	deciduous trees/shrubs: *Salix*, *Betula*, *Quercus* etc	mesfo
Hylaea fasciaria	1,05	Pinaceae	mesfo
Pungeleria capreolaria	2,04	Pinaceae: *Picea*, *Abies*	mesfo
Neognophina supinaria	3,03	herbs	xerwl
Rhopalognophos glaucinaria	1,10	herbs	mon
Elophos dilucidaria	1,05	herbs, grass	mesfo
Elophos vittaria	1,05	herbs, deciduous shrubs	mon
Elophos zelleraria	2,03	herbs	alp
Chariaspilates formosaria	2,04	herbs: esp. *Lysimachia*, *Caltha*	hygwl
Dyscia raunaria	3,03	herbs	xerwl
Perconia strigillaria	1,05	herbs	mesec
Alsophila aescularia	1,10	deciduous trees/shrubs	mesfo
Aplasta ononaria	1,10	*Ononis*	xerwl
Pseudoterpna pruinata	1,07	Fabaceae: *Genista*, *Cytisus*	mesec
Geometra papilionaria	1,04	deciduous trees/shrubs: *Betula*, *Alnus*, *Salix*, *Tilia* etc	mesfo
Comibaena bajularia	2,01	*Quercus*	mesfo
Antonechloris smaragdaria	1,04	Asteraceae	xerwl

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Epione vespertaria (LINNAEUS, 1767)	!					+			+	+									
Apeira syringaria (LINNAEUS, 1758)															+				+
Ennomos fuscantaria (HAWORTH, 1809)						+													
Ennomos erosaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)									+										
Selenia dentaria (FABRICIUS, 1775)		+	+	+	+	+	+	+	*			+	+	+	+	+	+		
Selenia lunularia (HÜBNER, 1788)								+							+	+			+
Selenia tetralunaria (HUFNAGEL, 1767)					+	+	+	+	*	+		+			+		+	+	+
Artiora evonymaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)																*			
Crocallis elinguaria (LINNAEUS, 1758)						+					+					+			
Ourapteryx sambucaria (LINNAEUS, 1758)						+	+		*					+					+
Angerona prunaria (LINNAEUS, 1758)		+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Lycia hirtaria (CLERCK, 1759)		*							*										
Biston strataria (HUFNAGEL, 1767)		*							*										
Biston betularia (LINNAEUS, 1758)						+	+		+	+		+		+					+
Agriopis marginaria (FABRICIUS, 1776)									*										
Menophra abruptaria (THUNBERG, 1792)		*					+								+				
Synopsia sociaria (HÜBNER, 1799)		+																	
Peribatodes rhomboidaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+	+	+			+	+	+			+			+	+		+	+
Peribatodes secundaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+				+	+			+					
Selidosema plumaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+																	
Cleora cinctaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)										+									
Deileptenia ribeata (CLERCK, 1759)						+				+									
Alcis repandata (LINNAEUS, 1758)			+			+				+	+			+					
Hypomecis roboraria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+	+		*	+			+	+	+		+	+	+
Hypomecis punctinalis (SCOPOLI, 1763)			+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
Fagivorina arenaria (HUFNAGEL, 1767)														+					
Ascotis selenaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+		+	+		+	+	*							+		+	
Ectropis crepuscularia (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	+	*	+	+	+
Paradarisa consonaria (HÜBNER, 1799)														+					
Parectropis similaria (HUFNAGEL, 1767)							+		+			+		+					+
Aethalura punctulata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				+	+								+		+		+		
Ematurga atomaria (LINNAEUS, 1758)		+	+	+	+	+		+	+			+	+	+	+	*	+	+	
Eumannia lepraria (REBEL, 1909)					+		+		+						+	*			
Bupalus piniaria (LINNAEUS, 1758)										+									
Cabera pusaria (LINNAEUS, 1758)			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	*	+	+	+
Cabera exanthemata (SCOPOLI, 1763)			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Lomographa bimaculata (FABRICIUS, 1775)		+			+		+		*			+	+		+		+		+
Lomographa temerata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+	+		+			+		+	+		+		+
Campaea margaritata (LINNAEUS, 1767)						+	+		+	+	+	+		+				+	+
Hylaea fasciaria (LINNAEUS, 1758)										+	+			+					
Pungeleria capreolaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)											+								
Neognophina supinaria (MANN, 1854)		+																	
Rhopalognophos glaucinaria (HÜBNER, 1799)						+				+	+								
Elophos dilucidaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)										+	+			+					
Elophos vittaria (THUNBERG, 1788)						+					+								
Elophos zelleraria (FREYER, 1836)											+								
Chariaspilates formosaria (EVERSMANN, 1837)	!				+								+		+				
Dyscia raunaria (FREYER, 1852)	!	+																	
Perconia strigillaria (HÜBNER, 1787)							+												
Alsophila aescularia (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)									*										
Aplasta ononaria (FUESSLY, 1783)							+		+									+	
Pseudoterpna pruinata (HUFNAGEL, 1767)		+				+	+		+	+						+			
Geometra papilionaria (LINNAEUS, 1758)					+	+	+		+	+		+		+	+			+	
Comibaena bajularia (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	!								+									+	
Antonechloris smaragdaria (FABRICIUS, 1787)	!	+																	

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Epione vespertaria	1,05	deciduous trees/shrubs: *Salix*, *Populus*, *Betula*, *Corylus*	mesfo
Apeira syringaria	1,05	Oleaceae, Caprifoliaceae	mesfo
Ennomos fuscantaria	1,05	Oleaceae: *Fraxinus*, *Ligustrum*	mesfo
Ennomos erosaria	2,01	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, *Fagus*, *Tilia*, *Betula*	mesfo
Selenia dentaria	1,05	deciduous trees/shrubs, *Rubus*, *Vaccinium*	mesfo
Selenia lunularia	1,07	deciduous trees/shrubs	mesfo
Selenia tetralunaria	1,04	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, *Tilia*, *Alnus*, *Salix* etc	mesfo
Artiora evonymaria	2,04	*Euonymus*	mesfo
Crocallis elinguaria	1,05	deciduous trees/shrubs, *Vaccinium*	mesfo
Ourapteryx sambucaria	1,05	deciduous shrubs	mesfo
Angerona prunaria	1,04	deciduous shrubs	mesfo
Lycia hirtaria	1,04	deciduous trees/shrubs	mesfo
Biston strataria	1,02	deciduous trees/shrubs	mesfo
Biston betularia	1,04	deciduous trees/shrubs, *Rubus*, *Artemisia*	mesfo
Agriopis marginaria	2,01	deciduous trees/shrubs	mesfo
Menophra abruptaria	2,04	deciduous trees/shrubs, esp. Oleaceae	mesec
Synopsia sociaria	1,07	herbs	xerwl
Peribatodes rhomboidaria	1,07	deciduous trees/shrubs, herbs	mesec
Peribatodes secundaria	2,01	Pinaceae, Cupressaceae	mesfo
Selidosema plumaria	1,12	herbs: esp. Fabaceae, *Calluna*	xerwl
Cleora cinctaria	1,05	herbs, deciduous trees/shrubs	mesfo
Deileptenia ribeata	1,05	deciduous trees/shrubs, conifers	mesfo
Alcis repandata	1,03	deciduous trees/shrubs, conifers, herbs	mesec
Hypomecis roboraria	1,05	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, *Ulmus*, *Betula*, *Malus*	mesfo
Hypomecis punctinalis	1,05	deciduous trees/shrubs, conifers	mesfo
Fagivorina arenaria	2,01	deciduous trees/shrubs	mesfo
Ascotis selenaria	1,05	herbs, deciduous shrubs	mesec
Ectropis crepuscularia	1,05	deciduous trees/shrubs, conifers, herbs	mesec
Paradarisa consonaria	1,05	deciduous trees/shrubs	mesfo
Parectropis similaria	1,05	deciduous trees/shrubs	mesfo
Aethalura punctulata	1,03	Betulaceae	mesfo
Ematurga atomaria	1,05	Fabaceae, *Centaurea*, *Artemisia*	meswl
Eumannia lepraria	3,03	unknown	xerwl
Bupalus piniaria	1,05	Pinaceae: *Pinus sylvestris*, rarely *Picea*	mesfo
Cabera pusaria	1,05	deciduous trees/shrubs: *Salix*, *Betula*, *Quercus* etc	mesfo
Cabera exanthemata	1,01	deciduous trees/shrubs: *Salix*, *Betula*, *Alnus* etc	mesfo
Lomographa bimaculata	1,05	deciduous trees/shrubs: *Prunus*, *Betula*, *Quercus* etc	mesfo
Lomographa temerata	1,05	deciduous trees/shrubs: *Prunus*, *Salix*, *Quercus* etc	mesfo
Campaea margaritata	2,01	deciduous trees/shrubs: *Salix*, *Betula*, *Quercus* etc	mesfo
Hylaea fasciaria	1,05	Pinaceae	mesfo
Pungeleria capreolaria	2,04	Pinaceae: *Picea*, *Abies*	mesfo
Neognophina supinaria	3,03	herbs	xerwl
Rhopalognophos glaucinaria	1,10	herbs	mon
Elophos dilucidaria	1,05	herbs, grass	mesfo
Elophos vittaria	1,05	herbs, deciduous shrubs	mon
Elophos zelleraria	2,03	herbs	alp
Chariaspilates formosaria	2,04	herbs: esp. *Lysimachia*, *Caltha*	hygwl
Dyscia raunaria	3,03	herbs	xerwl
Perconia strigillaria	1,05	herbs	mesec
Alsophila aescularia	1,10	deciduous trees/shrubs	mesfo
Aplasta ononaria	1,10	*Ononis*	xerwl
Pseudoterpna pruinata	1,07	Fabaceae: *Genista*, *Cytisus*	mesec
Geometra papilionaria	1,04	deciduous trees/shrubs: *Betula*, *Alnus*, *Salix*, *Tilia* etc	mesfo
Comibaena bajularia	2,01	*Quercus*	mesfo
Antonechloris smaragdaria	1,04	Asteraceae	xerwl

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Hemithea aestivaria (HÜBNER, 1799)			+		+	+	+		+	+		+	+	+	+	*	+	+	+
Phaiogramma etruscaria (ZELLER, 1849)		+																	
Chlorissa viridata (LINNAEUS, 1758)														+		*			
Chlorissa cloraria (HÜBNER, 1813)						+								+					
Thalera fimbrialis (SCOPOLI, 1763)						+													+
Hemistola chrysoprasaria (ESPER, 1795)		+														+			+
Jodis lactearia (LINNAEUS, 1758)			+		+		+		+			+			+	+	+	+	+
Cyclophora pendularia (CLERCK, 1759)				+	+		+	+	*						+	+	+		+
Cyclophora annularia (FABRICIUS, 1775)				+	+		+								+	+	+		+
Cyclophora puppillaria (HÜBNER, 1799)							+					+			+				
Cyclophora quercimontaria (BASTELBERGER, 1897)									*						+		+		
Cyclophora punctaria (LINNAEUS, 1758)					+				+				+		+		+		+
Cyclophora linearia (HÜBNER, 1799)		+												+					
Timandra comae A. SCHMIDT, 1931		+		+	+				+						+	*			
Scopula immorata (LINNAEUS, 1758)						+								+					
Scopula corrivalaria (KRETSCHMAR, 1862)												+			+	*			+
Scopula caricaria (REUTTI, 1853)		+	+		+		+	+	+			+	+		+	*		+	+
Scopula nigropunctata (HUFNAGEL, 1767)					+			+	+	+		+			+	+		+	+
Scopula virgulata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	!	+				+			+	+								*	
Scopula ornata (SCOPOLI, 1763)		+				+													
Scopula decorata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+																	
Scopula rubiginata (HUFNAGEL, 1767)		+																	
Scopula marginepunctata (GOEZE, 1781)		+			+											*			
Scopula incanata (LINNAEUS, 1758)						+			*		+								
Scopula imitaria (HÜBNER, 1799)																*			
Scopula immutata (LINNAEUS, 1758)			+		+				+			+	+	+	+	*	+		
Scopula ternata (SCHRANK, 1802)											+								
Scopula emutaria (HÜBNER, 1809)																*			
Idaea ochrata (SCOPOLI, 1763)						+							+			*			
Idaea serpentata (HUFNAGEL, 1767)						+													
Idaea muricata (HUFNAGEL, 1766)	!	+	+		+		+						+		+	+			+
Idaea rusticata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)															+				
Idaea laevigata (SCOPOLI, 1763)						+													
Idaea moniliata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)														+					
Idaea sylvestraria (HÜBNER, 1799)		+																	
Idaea obsoletaria (RAMBUR, 1833)																*			
Idaea biselata (HUFNAGEL, 1767)			+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Idaea inquinata (SCOPOLI, 1763)									+										
Idaea fuscovenosa (GOEZE, 1781)										+									
Idaea humiliata (HUFNAGEL, 1767)						+													
Idaea politaria (HÜBNER, 1799)															+				
Idaea dimidiata (HUFNAGEL, 1767)													+			+			
Idaea subsericeata (HAWORTH, 1809)		+																	
Idaea pallidata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+																	
Idaea aversata (LINNAEUS, 1758)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Idaea degeneraria (HÜBNER, 1799)			+				+					+				+			
Idaea straminata (BORKHAUSEN, 1794)				+	+				+		+								
Idaea deversaria (HERRICH-SCHÄFFER, 1847)																*			
Emmiltis pygmaearia (HÜBNER, 1809)		+							+							*	+		
Rhodostrophia vibicaria (CLERCK, 1759)																*			
Rhodometra sacraria (LINNAEUS, 1767)						+								+		+			
Cataclysme riguata (HÜBNER, 1813)		+																	
Phibalapteryx virgata (HUFNAGEL, 1767)	!	+							+										
Scotopteryx moeniata (SCOPOLI, 1763)										+	+			+					
Scotopteryx coarctaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+																	

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Hemithea aestivaria	1,04	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, *Betula*, *Alnus*, *Rhamnus*	mesfo
Phaiogramma etruscaria	1,09	herbs, esp. Apiaceae: *Peucedanum*, *Bupleurum*	xerwl
Chlorissa viridata	1,05	*Calluna*, deciduous trees/shrubs	mesec
Chlorissa cloraria	1,10	herbs, deciduous shrubs	xerwl
Thalera fimbrialis	1,04	herbs	mesec
Hemistola chrysoprasaria	1,02	*Clematis*	mesec
Jodis lactearia	1,04	deciduous trees/shrubs: *Betula*, *Quercus*, *Vaccinium*	mesec
Cyclophora pendularia	1,04	deciduous trees/shrubs	mesfo
Cyclophora annularia	2,01	*Acer campestre*	mesfo
Cyclophora puppillaria	1,09	*Quercus*	mesfo
Cyclophora quercimontaria	2,01	*Quercus*	mesfo
Cyclophora punctaria	2,01	Fagaceae: *Quercus*, Betulaceae: *Betula*	mesfo
Cyclophora linearia	2,01	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, *Betula*, *Vaccinium* etc	mesfo
Timandra comae	1,04	Polygonaceae: *Rumex*, *Polygonum*	mesec
Scopula immorata	1,05	herbs	meswl
Scopula corrivalaria	1,04	herbs	hygwl
Scopula caricaria	1,05	herbs: *Centaurea*, *Artemisia*	hygwl
Scopula nigropunctata	1,04	herbs, rarely deciduous trees/shrubs	meswl
Scopula virgulata	1,05	herbs, Poaceae	xerwl
Scopula ornata	1,04	herbs	meswl
Scopula decorata	1,05	*Thymus*	xerwl
Scopula rubiginata	1,04	herbs	xerwl
Scopula marginepunctata	1,07	herbs	xerwl
Scopula incanata	1,05	herbs	mon
Scopula imitaria	1,03	herbs, deciduous shrubs	xerwl
Scopula immutata	1,05	herbs, Poaceae	hygwl
Scopula ternata	1,05	herbs, esp. Ericaceae	mesfo
Scopula emutaria	2,01	*Armeria*, *Limonium*	hygwl
Idaea ochrata	1,07	herbs, Poaceae	xerwl
Idaea serpentata	1,05	herbs, Poaceae	meswl
Idaea muricata	1,04	herbs: *Galium*, *Potentilla* etc	hygwl
Idaea rusticata	1,03	herbs, deciduous shrubs	xerwl
Idaea laevigata	2,04	withered/decaying leaves	ubiq
Idaea moniliata	1,01	herbs	xerar
Idaea sylvestraria	1,05	herbs	xerwl
Idaea obsoletaria	1,10	herbs	xerwl
Idaea biselata	1,04	dry leaves, herbs, grass	mesfo
Idaea inquinata	1,03	dry leaves	ubiq
Idaea fuscovenosa	1,03	withered/decaying leaves, moss	?xerwl
Idaea humiliata	1,03	herbs: esp. *Ononis*	meswl
Idaea politaria	1,10	herbs	xerwl
Idaea dimidiata	1,01	withered/decaying leaves	mesec
Idaea subsericeata	1,02	withered/decaying leaves	xerwl
Idaea pallidata	1,05	withered/decaying leaves	mesec
Idaea aversata	1,02	withered leaves	mesfo
Idaea degeneraria	1,09	herbs, deciduous trees/shrubs	mesec
Idaea deversaria	1,05	herbs, deciduous trees/shrubs	mesec
Idaea straminata	1,02	herbs	mesec
Emmiltis pygmaearia	2,04	unknown	xerwl
Rhodostrophia vibicaria	1,05	herbs: esp. Fabaceae	xerwl
Rhodometra sacraria	1,08	*Polygonum aviculare*	ubiq
Cataclysme riguata	1,07	Rubiaceae: *Galium*, *Asperula*	xerwl
Phibalapteryx virgata	1,05	herbs: esp. *Galium*	xerwl
Scotopteryx moeniata	2,01	Fabaceae: *Genista*, *Laburnum*	mesec
Scotopteryx coarctaria	1,10	Fabaceae: *Genista*, *Cytisus*	xerar

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Scotopteryx bipunctaria (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)											+								
Scotopteryx chenopodiata (LINNAEUS, 1758)						+				+	+			+					
Scotopteryx mucronata (SCOPOLI, 1763)		+							+	+									
Scotopteryx luridata (HUFNAGEL, 1767)		+			+	+	+		+	+			+	+	+				+
Orthonama obstipata (FABRICIUS, 1794)					+											*			
Xanthorhoe biriviata (BORKHAUSEN, 1794)										+									
Xanthorhoe spadicearia (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+					+				+				
Xanthorhoe ferrugata (CLERCK, 1759)		+	+		+	+				+		+		+		*			
Xanthorhoe quadrifasciata (CLERCK, 1759)														+					
Xanthorhoe montanata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+					+			+					
Xanthorhoe fluctuata (LINNAEUS, 1758)						+								+					
Catarhoe rubidata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+			+				*						+	*			
Catarhoe cuculata (HUFNAGEL, 1767)		+				+	+		+	+			+	+	+			+	
Epirrhoe tristata (LINNAEUS, 1759)			+			+				+				+					
Epirrhoe alternata (MÜLLER, 1764)		+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	+	+	+
Epirrhoe rivata (HÜBNER, 1813)														+					
Costaconvexa polygrammata (BORKHAUSEN, 1794)																*			
Camptogramma bilineata (LINNAEUS, 1758)						+	+	+	+	+				+					
Entephria nobiliaria (H.-SCHÄFFER, 1852)/*flavata* (OSTHELDER, 1929)	!										+								
Entephria flavicinctata (HÜBNER, 1813)											+								
Entephria caesiata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)											+								
Anticlea badiata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)									*										
Mesoleuca albicillata (LINNAEUS, 1758)						+				+				+					
Pelurga comitata (LINNAEUS, 1758)		+																	
Cosmorhoe ocellata (LINNAEUS, 1758)		+		+		+	+		+	+		+		+		+			
Nebula salicata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+				+									
Eulithis populata (LINNAEUS, 1761)						+					+								
Eulithis pyraliata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+			+	+		+		+					
Chloroclysta siterata (HUFNAGEL, 1767)						+													
Chloroclysta citrata (LINNAEUS, 1761)						+				+	+								
Chloroclysta truncata (HUFNAGEL, 1767)									*	+	+								
Cidaria fulvata (FORSTER, 1771)											+								
Plemyria rubiginata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	!									+				+					
Pennithera firmata (HÜBNER, 1822)										+				+					
Thera variata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				+		+				+	+			+		*			
Thera cognata (THUNBERG, 1792)	!										+			+					
Colostygia aptata (HÜBNER, 1813)											+								
Colostygia olivata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+				+									
Colostygia aqueata (HÜBNER, 1813)											+								
Colostygia pectinataria (KNOCH, 1781)					+	+			+	+		+		+	+	*		+	
Hydriomena furcata (THUNBERG, 1784)						+				+	+			+					
Hydriomena impluviata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)										+				+					
Horisme vitalbata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+	+												+	+			
Horisme tersata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)														+		*			
Melanthia procellata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+			+	+	+	+	+	+		+		+		+			
Pareulype berberata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+				+			+	+			+		
Rheumaptera cervinalis (SCOPOLI, 1763)									*										
Rheumaptera undulata (LINNAEUS, 1758)						+													
Triphosa dubitata (LINNAEUS, 1758)						+					+								
Philereme vetulata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+	+		+			+	+		+	*		+	+
Philereme transversata (HUFNAGEL, 1767)							+				+				+				
Euphyia scripturata (HÜBNER, 1799)						+													
Mesotype didymata (LINNAEUS, 1758)														+					
Mesotype parallelolineata (RETZIUS, 1783)														+					
Mesotype verberata (SCOPOLI, 1763)	!										+								

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Scotopteryx bipunctaria	2,01	herbs	xerwl
Scotopteryx chenopodiata	1,04	Fabaceae, Poaceae	meswl
Scotopteryx mucronata	2,01	Fabaceae: esp. *Genista*	mesec
Scotopteryx luridata	2,01	Fabaceae: esp. *Genista*	mesec
Orthonama obstipata	B	herbs	ubiq
Xanthorhoe biriviata	1,04	*Impatiens noli-tangere*	mesfo
Xanthorhoe spadicearia	1,05	herbs	meswl
Xanthorhoe ferrugata	1,05	herbs	meswl
Xanthorhoe quadrifasciata	1,05	herbs	mesec
Xanthorhoe montanata	1,05	herbs, deciduous shrubs	mon
Xanthorhoe fluctuata	1,02	herbs	mesfo
Catarhoe rubidata	1,05	*Galium*	mesec
Catarhoe cuculata	1,05	*Galium*	meswl
Epirrhoe tristata	1,05	*Galium*	meswl
Epirrhoe alternata	1,05	*Galium*	meswl
Epirrhoe rivata	2,01	*Galium*	mesec
Costaconvexa polygrammata	1,02	*Galium*	xerwl
Camptogramma bilineata	1,02	herbs	mesec
Entephria nobiliaria/flavata	1,05	*Saxifraga*	alp
Entephria flavicinctata	2,01	Saxifragaceae, Rosaceae, Crassulaceae	mon
Entephria caesiata	1,05	*Vaccinium*	mesfo
Anticlea badiata	1,05	*Rosa*	mesec
Mesoleuca albicillata	1,05	*Rubus*	mesec
Pelurga comitata	1,04	Chenopodiaceae, Asteraceae: *Artemisia*	meswl
Cosmorhoe ocellata	1,05	*Galium*	mesec
Nebula salicata	2,01	Rubiaceae: esp. *Galium*	mon
Eulithis populata	1,01	Ericaceae: *Vaccinium*, Salicaceae	mesfo
Eulithis pyraliata	1,05	*Galium*, ?*Geum rivale*	hygwl
Chloroclysta siterata	2,01	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, *Tilia*, *Prunus*, *Acer* etc	mesfo
Chloroclysta citrata	1,05	deciduous trees/shrubs, herbs	mesec
Chloroclysta truncata	1,05	deciduous trees/shrubs, herbs	mesec
Cidaria fulvata	1,07	*Rosa*	mesec
Plemyria rubiginata	1,05	*Alnus*	mesfo
Pennithera firmata	2,01	*Pinus*	mesfo
Thera variata	1,05	Pinaceae: esp. *Picea*, Cupressaceae	mesfo
Thera cognata	2,01	*Juniperus*	mesfo
Colostygia aptata	1,05	*Galium mollugo*	mon
Colostygia olivata	1,05	herbs: esp. *Galium*	mon
Colostygia aqueata	2,04	*Galium*	mon
Colostygia pectinataria	1,05	herbs: *Galium*, *Lamium*, *Urtica*	mesec
Hydriomena furcata	1,01	*Salix*, *Vaccinium*	mesec
Hydriomena impluviata	1,01	deciduous trees/shrubs: *Alnus*, *Tilia*, *Fagus*, *Vaccinium*	mesfo
Horisme vitalbata	1,04	*Clematis vitalba*	mesfo
Horisme tersata	1,04	Ranunculaceae: *Clematis vitalba*, *Anemone*	mesfo
Melanthia procellata	1,04	*Clematis vitalba*	mesfo
Pareulype berberata	1,05	*Berberis*	mesfo
Rheumaptera cervinalis	1,05	*Berberis*	mesfo
Rheumaptera undulata	1,01	deciduous trees/shrubs: *Salix*, *Populus*, *Alnus*, *Vaccinium*	mesfo
Triphosa dubitata	1,04	deciduous trees/shrubs: esp. *Rhamnus*, *Frangula*	mesec
Philereme vetulata	1,05	Rhamnaceae: *Rhamnus*, *Frangula*	mesec
Philereme transversata	1,04	deciduous trees/shrubs: esp. *Frangula*, *Rhamnus*	mesec
Euphyia scripturata	2,04	herbs, esp. *Minuartia*	mon
Mesotype didymata	2,01	herbs	mon
Mesotype parallelolineata	1,05	herbs	mon
Mesotype verberata	2,01	herbs	mon

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Perizoma alchemillata (LINNAEUS, 1758)						+				+	+	+		+					+
Perizoma hydrata (TREITSCHKE, 1829)														+					
Perizoma lugdunaria (HERRICH-SCHÄFFER, 1855)	!				+										+		+		
Perizoma minorata (TREITSCHKE, 1828)											+								
Perizoma blandiata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+				+	+			+					
Perizoma albulata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)														+					
Perizoma flavofasciata (THUNBERG, 1792)									*				+		+	*			+
Martania taeniata (STEPHENS, 1831)											+								
Gagitodes sagittata (FABRICIUS, 1787)	!									+									
Pasiphila rectangulata (LINNAEUS, 1758)						+			+					+		+		+	
Pasiphila chloerata (MABILLE, 1870)							+		*					+	+	*			
Pasiphila debiliata (HÜBNER, 1817)		+																	
Eupithecia tenuiata (HÜBNER, 1813)		+				+					+		+	+		+			+
Eupithecia inturbata (HÜBNER, 1817)																		+	+
Eupithecia haworthiata DOUBLEDAY, 1856							+		*					+					
Eupithecia plumbeolata (HAWORTH, 1809)																*			
Eupithecia valerianata (HÜBNER, 1813)									*							*			
Eupithecia venosata (FABRICIUS, 1787)						+													
Eupithecia egenaria HERRICH-SCHÄFFER, 1848														+					
Eupithecia extraversaria (HERRICH-SCHÄFFER, 1855)						+								+					
Eupithecia centaureata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		*		+	+											*			
Eupithecia gratiosata HERRICH-SCHÄFFER, 1861									*										
Eupithecia selinata HERRICH-SCHÄFFER, 1861			+		+		+			+		+		+	+				
Eupithecia trisignaria HERRICH-SCHÄFFER, 1848														+					
Eupithecia veratraria HERRICH-SCHÄFFER, 1848										+									
Eupithecia cretaceata (PACKARD, 1874)		+																	
Eupithecia assimilata DOUBLEDAY, 1856				+			+		*							+			
Eupithecia tripunctaria HERRICH-SCHÄFFER, 1852						+	+										+		
Eupithecia subfuscata (HAWORTH, 1809)														+					
Eupithecia icterata (VILLERS, 1789)						+					+								
Eupithecia impurata (HÜBNER, 1813)						+									+				
Eupithecia subumbrata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)														+					
Eupithecia simpliciata (HAWORTH, 1809)															+	*			
Eupithecia gemellata HERRICH-SCHÄFFER, 1861																*			
Eupithecia virgaureata DOUBLEDAY, 1861															+				
Eupithecia pusillata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+				+									
Eupithecia ultimaria BOISDUVAL, 1840																+			
Eupithecia lariciata (FREYER, 1842)						+				+				+					
Gymnoscelis rufifasciata (HAWORTH, 1809)					+		+			+		+		+	+	*			+
Chloroclystis v-ata (HAWORTH, 1809)		+	+	+			+		*			+	+	+	+	+	+		+
Anticollix sparsata (TREITSCHKE, 1828)	!		+		+				*					+		*		+	
Aplocera efformata (GUENEE, 1857)																*			
Aplocera praeformata (HÜBNER, 1826)	!					+				+	+								
Schistostege decussata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	!								+					+					+
Euchoeca nebulata (SCOPOLI, 1763)					+		+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+
Asthena albulata (HUFNAGEL, 1767)						+			+			+		+				+	
Hydrelia flammeolaria (HUFNAGEL, 1767)						+													
Hydrelia sylvata (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)										+				+					
Minoa murinata (SCOPOLI, 1763)					+	+			+	+									
Pterapherapteryx sexalata (RETZIUS, 1763)						+													
Acasis viretata (HÜBNER, 1799)							+								+		+		
NOTODONTIDAE																			
Thaumetopoea processionea (LINNAEUS, 1758)					+														
Traumatocampa pityocampa (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+	+							+		+			
Clostera curtula (LINNAEUS, 1758)		+		+	+										+	*			

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Perizoma alchemillata	1,05	Lamiaceae	mesec
Perizoma hydrata	1,05	Caryopyhllaceae: *Silene*, *Lychnis*	mon
Perizoma lugdunaria	2,04	*Cucubalus baccifer*	mesfo
Perizoma minorata	2,01	*Euphrasia*	meswl
Perizoma blandiata	1,05	*Euphrasia*	meswl
Perizoma albulata	1,05	*Rhinanthus*	meswl
Perizoma flavofasciata	1,05	*Silene*	mesec
Martania taeniata	1,04	*Stellaria*	mesfo
Gagitodes sagittata	1,04	*Thalictrum*	mesec
Pasiphila rectangulata	1,02	Rosaceae: *Crataegus*, *Prunus spinosa*, *Malus*	mesfo
Pasiphila chloerata	1,05	*Prunus spinosa*	xerar
Pasiphila debiliata	2,01	*Vaccinium myrtillus*	mesfo
Eupithecia tenuiata	2,01	*Salix caprea*	mesfo
Eupithecia inturbata	2,01	*Acer campestre*, *A. platanoides*	xerar
Eupithecia haworthiata	2,01	*Clematis vitalba*	mesfo
Eupithecia plumbeolata	1,05	Scrophulariaceae: *Rhinanthus*, *Melampyrum*	meswl
Eupithecia valerianata	2,01	*Valeriana officinalis*	mesfo
Eupithecia venosata	1,02	*Silene*	meswl
Eupithecia egenaria	2,01	*Tilia*	mesfo
Eupithecia extraversaria	2,01	Apiaceae: *Peucedanum*, *Pimpinella*	meswl
Eupithecia centaureata	1,02	herbs	mesec
Eupithecia gratiosata	1,07	Apiaceae: *Ferulago*, ?*Heracleum*	xerwl
Eupithecia selinata	1,05	Apiaceae: *Angelica*, *Peucedanum* etc	mesec
Eupithecia trisignaria	1,05	Apiaceae: *Angelica*, *Heracleum* etc	mesec
Eupithecia veratraria	1,05	*Veratrum album*	mon
Eupithecia cretaceata	1,01	*Veratrum album*	mon
Eupithecia assimilata	1,05	*Ribes*, *Humulus*	mesec
Eupithecia tripunctaria	1,05	*Sambucus*, Apiaceae	mesec
Eupithecia subfuscata	1,01	herbs, deciduous trees/shrubs	meswl
Eupithecia icterata	1,05	Asteraceae	mesec
Eupithecia impurata	1,10	*Campanula rotundifolia*	mon
Eupithecia subumbrata	1,05	herbs	meswl
Eupithecia simpliciata	1,05	Chenopodiaceae: *Atriplex*, *Chenopodium*	meswl
Eupithecia gemellata	2,04	*Petroragia saxifraga*	xerwl
Eupithecia virgaureata	1,05	Rosaceae: *Crataegus*, *Prunus*, Asteraceae	mesec
Eupithecia pusillata	1,05	*Juniperus*	mesfo
Eupithecia ultimaria	2,04	*Tamarix*	hygwl
Eupithecia lariciata	1,05	*Larix*	mesfo
Gymnoscelis rufifasciata	1,03	*Eupatorium*, *Clematis*, *Crataegus* etc	mesec
Chloroclystis v-ata	1,05	*Eupatorium*, *Origanum*, *Clematis*, *Sambucus*	mesec
Anticollix sparsata	1,05	*Lysimachia vulgaris*	hygwl
Aplocera efformata	1,03	*Hypericum*	mesec
Aplocera praeformata	2,01	*Hypericum*	meswl
Schistostege decussata	2,04	*Euphorbia*	meswl
Euchoeca nebulata	1,05	Betulaceae: *Alnus*, rarely *Betula*	mesfo
Asthena albulata	1,05	deciduous trees/shrubs	mesfo
Hydrelia flammeolaria	1,05	deciduous trees/shrubs	mesfo
Hydrelia sylvata	1,05	Betulaceae: *Alnus*, ?*Betula*, ?Salicaceae	mesfo
Minoa murinata	1,07	*Euphorbia cyparissias*	meswl
Pterapherapteryx sexalata	1,05	Salicaceae: *Salix*, *Populus*	mesfo
Acasis viretata	1,05	deciduous trees/shrubs: *Frangula*, *Ligustrum*, *Cornus* etc	mesfo
NOTODONTIDAE			
Thaumetopoea processionea	2,01	*Quercus*	mesfo
Traumatocampa pityocampa	3,01	*Pinus*	mesfo
Clostera curtula	1,05	Salicaceae: *Populus*, *Salix*	mesfo

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Clostera pigra (Hufnagel, 1766)	!	+				+							+	+	+	*	+		
Clostera anachoreta (Denis & Schiffermüller, 1775)	!							+											
Clostera anastomosis (Linnaeus, 1758)	!				+										+				
Cerura vinula (Linnaeus, 1758)		+																	
Cerura erminea (Esper, 1783)	!															+			
Furcula furcula (Clerck, 1759)					+		+	+	*			+	+	+	+	+	+		
Furcula bifida (Brahm, 1787)									*										
Notodonta dromedarius (Linnaeus, 1767)				+	+		+		+	+		+	+		+		+	+	+
Notodonta torva (Hübner, 1809)							+												
Notodonta tritophus (Denis & Schiffermüller, 1775)		+													+	*	+		
Notodonta ziczac (Linnaeus, 1758)					+		+						+	+					
Drymonia dodonaea (Denis & Schiffermüller, 1775)							+						+	+			+		
Drymonia ruficornis (Hufnagel, 1766)														+					
Drymonia querna (Denis & Schiffermüller, 1775)									*										
Drymonia velitaris (Hufnagel, 1766)														+					
Pheosia tremula (Clerck, 1759)		+			+		+		+							+			
Pheosia gnoma (Fabricius, 1776)						+													
Pterostoma palpina (Clerck, 1759)		+	+	+	+	+	+					+		+	+	*		+	+
Ptilodon capucina (Linnaeus, 1758)						+	+		+						+			+	
Ptilodon cucullina (Denis & Schiffermüller, 1775)							+					+							+
Gluphisia crenata (Esper, 1785)	!	+	+	+	+		+		+						+	+		+	+
Phalera bucephala (Linnaeus, 1758)														+					
Peridea anceps (Goeze, 1781)									*										
Stauropus fagi (Linnaeus, 1758)							+			+				+				+	+
Harpyia milhauseri (Fabricius, 1775)																*			
Spatalia argentina (Denis & Schiffermüller, 1775)							+		*			+							
NOCTUIDAE																			
Moma alpium (Osbeck, 1778)					+		+		*						+		+		
Acronicta alni (Linnaeus, 1767)														+					
Acronicta cuspis (Hübner, 1813)															+		+		
Acronicta psi (Linnaeus, 1758)														+					
Acronicta aceris (Linnaeus, 1758)					+				+						+	+			
Acronicta leporina (Linnaeus, 1758)					+										+				
Acronicta megacephala (Denis & Schiffermüller, 1775)		+			+				+			+			+	*			+
Acronicta auricoma (Denis & Schiffermüller, 1775)						+			*	+			+		+		+		
Acronicta euphorbiae (Denis & Schiffermüller, 1775)		+																	
Acronicta rumicis (Linnaeus, 1758)		+	+	+	+										+	+			
Craniophora ligustri (Denis & Schiffermüller, 1775)		+			+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Cryphia algae (Fabricius, 1775)			+			+			+						+	*			
Cryphia raptricula (Denis & Schiffermüller, 1775)																*			
Paracolax tristalis (Fabricius, 1794)			+			+	+		+			+	+		+	+	+		+
Macrochilo cribrumalis (Hübner, 1793)			+		+							+			+	*			
Herminia tarsicrinalis (Knoch, 1782)			+	+	+		+		*	+		+		+	+	+	+	+	+
Herminia grisealis (Denis & Schiffermüller, 1775)					+	+	+			+		+			+	+	+		+
Herminia tenuialis (Rebel, 1899)		+	+		+				+			+	+		+	*	+	+	+
Polypogon tentacularia (Linnaeus, 1758)						+								+					
Polypogon plumigeralis (Hübner, 1825)									+			+				+		+	
Polypogon gryphalis (Herrich-Schäffer, 1851)			+		+		+					+	+		+		+		
Pechipogo strigilata (Linnaeus, 1758)				+	+				+				+	+	+		+		
Zanclognatha lunalis (Scopoli, 1763)					+		+					+		+					+
Zanclognatha zelleralis (Wocke, 1850)							+												
Zanclognatha tarsipennalis (Treitschke, 1835)								+	*	+		+	+			+		+	+
Schrankia costaestrigalis (Stephens, 1834)			+		+		+		+			+			+	+	+		
Catocala dilecta (Hübner, 1808)									+										
Catocala nupta (Linnaeus, 1758)																*			+

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Clostera pigra	1,05	Salicaceae: *Populus*, *Salix*	mesfo
Clostera anachoreta	1,05	Salicaceae: *Populus*, *Salix*	mesfo
Clostera anastomosis	1,05	Salicaceae: *Populus*, *Salix*	mesfo
Cerura vinula	1,05	Salicaceae: *Populus*, *Salix*	mesfo
Cerura erminea	1,05	Salicaceae: *Populus*, *Salix*	mesfo
Furcula furcula	2,01	Fagaceae: *Quercus*, Betulaceae, Salicaceae	mesfo
Furcula bifida	2,01	Salicaceae: *Populus*, *Salix*	mesfo
Notodonta dromedarius	2,01	Betulaceae: *Betula*, *Alnus*, Salicaceae	mesfo
Notodonta torva	1,01	Salicaceae: *Salix*, *Populus*	mesfo
Notodonta tritophus	2,01	*Populus*	mesfo
Notodonta ziczac	1,05	Salicaceae: *Salix*, *Populus*	mesfo
Drymonia dodonaea	2,01	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, *Fagus*, *Betula*	mesfo
Drymonia ruficornis	1,03	*Quercus*	mesfo
Drymonia querna	2,04	*Quercus*, rarely *Fagus*	mesfo
Drymonia velitaris	2,04	Fagaceae: *Quercus*, Salicaceae: *Populus*	mesfo
Pheosia tremula	2,01	Salicaceae, Betulaceae	mesfo
Pheosia gnoma	1,05	deciduous trees/shrubs: esp. *Betula*	mesfo
Pterostoma palpina	1,05	deciduous trees/shrubs: *Salix*, *Populus*, *Quercus*, *Alnus*	mesfo
Ptilodon capucina	1,05	deciduous trees/shrubs: *Salix*, *Tilia*, *Quercus*, *Acer* etc	mesfo
Ptilodon cucullina	2,01	*Acer*	mesfo
Gluphisia crenata	2,01	*Populus*, esp. old *P. nigra*	mesfo
Phalera bucephala	1,05	deciduous trees/shrubs: *Salix*, *Populus*, *Quercus*, *Tilia*	mesfo
Peridea anceps	2,01	*Quercus*	mesfo
Stauropus fagi	1,05	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, *Tilia*, *Betula*, *Crataegus*	mesfo
Harpyia milhauseri	2,01	Fagaceae: *Quercus*, *Fagus*, rarely Betulaceae	mesfo
Spatalia argentina	1,10	Fagaceae: *Quercus*; Salicaceae	mesfo
NOCTUIDAE			
Moma alpium	1,05	deciduous trees/shrubs: esp. *Quercus*	mesfo
Acronicta alni	1,05	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, *Tilia*, *Betula*, *Prunus*	mesfo
Acronicta cuspis	1,02	*Alnus*	mesfo
Acronicta psi	1,02	deciduous trees/shrubs	mesfo
Acronicta aceris	1,02	deciduous trees/shrubs	mesfo
Acronicta leporina	1,01	deciduous trees/shrubs: *Betula*, *Populus*, *Salix*, *Fraxinus*	mesfo
Acronicta megacephala	1,02	Salicaceae: *Populus*, *Salix*	mesfo
Acronicta auricoma	1,05	deciduous trees/shrubs, herbs	mesec
Acronicta euphorbiae	1,05	herbs	mesec
Acronicta rumicis	1,02	herbs, deciduous shrubs	ubiq
Craniophora ligustri	1,05	Oleaceae: *Fraxinus*, *Ligustrum*	mesfo
Cryphia algae	1,10	lichens	mesfo
Cryphia raptricula	1,06	lichens	xerwl
Paracolax tristalis	1,05	*Quercus*	mesfo
Macrochilo cribrumalis	2,03	Cyperaceae, Poaceae	hygwl
Herminia tarsicrinalis	1,05	decaying leaves	mesfo
Herminia grisealis	1,05	deciduous trees/shrubs, herbs	mesfo
Herminia tenuialis	1,07	unknown	?mesec
Polypogon tentacularia	1,05	?decaying leaves, ?herbs	meswl
Polypogon plumigeralis	1,06	deciduous shrubs, herbs	mesec
Polypogon gryphalis	2,04	unknown	?hygwl
Pechipogo strigilata	1,05	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, *Betula*, *Alnus*, *Corylus*	mesec
Zanclognatha lunalis	1,05	decaying leaves	mesfo
Zanclognatha zelleralis	1,09	decaying leaves, herbs	mesfo
Zanclognatha tarsipennalis	1,05	decaying leaves	mesfo
Schrankia costaestrigalis	1,03	herbs	hygwl
Catocala dilecta	1,10	*Quercus*	mesfo
Catocala nupta	1,05	Salicaceae: *Salix*, *Populus*	mesfo

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Catocala elocata (Esper, 1787)																*			
Catocala puerpera (Giorna, 1791)																*			
Catocala electa (Vieweg, 1790)									+						+	*			
Clytie illunaris (Hübner, 1813)																*			
Dysgonia algira (Linnaeus, 1767)		+		+	+			+	+						+	+			
Grammodes bifasciata (Petagna, 1787)		+	+	+	+				*			+	+		+	*	+		
Prodotis stolida (Fabricius, 1775)		+														*			
Lygephila lusoria (Linnaeus, 1758)						+										*			
Lygephila pastinum (Treitschke, 1826)									+	+									
Lygephila craccae (Denis & Schiffermüller, 1775)		+	+								+			+		+			
Catephia alchymista (Denis & Schiffermüller, 1775)															+				
Aedia funesta (Esper, 1786)																*			
Aedia leucomelas (Linnaeus, 1758)		+		+	+		+					+				+	+		
Tyta luctuosa (Denis & Schiffermüller, 1775)				+											+	+			
Euclidia glyphica (Linnaeus, 1758)				+		+			+				+	+		+	+	+	+
Laspeyria flexula (Denis & Schiffermüller, 1775)					+	+			*	+		+		+	+	+		+	
Arytrura musculus (Ménétriés, 1859)	!														+				
Scoliopteryx libatrix (Linnaeus, 1758)													+		+	*			
Calyptra thalictri (Borkhausen, 1790)						+	+			+			+			*			
Hypena proboscidalis (Linnaeus, 1758)					+					+		+	+		+	+	+		+
Phytometra viridaria (Clerck, 1759)		+	+		+	+	+		+	+		+	+	+		+			+
Rivula sericealis (Scopoli, 1763)		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Parascotia fuliginaria (Linnaeus, 1761)										+						*			
Colobochyla salicalis (Denis & Schiffermüller, 1775)	!	+	+	+	+		+		*				+		+	+	+	+	
Zebeeba falsalis (Herrich-Schäffer, 1839)																*			
Eutelia adulatrix (Hübner, 1813)																+			
Euchalcia variabilis (Piller, 1783)											+								
Polychrysia moneta (Fabricius, 1787)									*										
Lamprotes c-aureum (Knoch, 1781)									*				+		+				
Diachrysia chrysitis (Linnaeus, 1758)/*tutti* (Kostrowicki, 1961)			+	+	+	+	+		*			+		+	+	*	+	+	+
Diachrysia nadeja (Oberthür, 1880)																*			
Diachrysia zosimi (Hübner, 1822)	!		+						+			+				*		+	+
Macdunnoughia confusa (Stephens, 1850)				+	+									+	+	*	+		
Plusia festucae (Linnaeus, 1758)	!												+						
Autographa gamma (Linnaeus, 1758)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Autographa pulchrina (Haworth, 1809)						+			+	+	+								
Autographa bractea (Denis & Schiffermüller, 1775)						+	+			+				+					
Syngrapha ain (Hochenwarth, 1785)						+													
Syngrapha interrogationis (Linnaeus, 1758)											+								
Trichoplusia ni (Hübner, 1803)																*			
Chrysodeixis chalcites (Esper, 1789)		+		+	+		+	+						+			+		
Abrostola tripartita (Hufnagel, 1766)		+				+				+									+
Abrostola asclepiadis (Denis & Schiffermüller, 1775)							+		+							+			
Abrostola triplasia (Linnaeus, 1758)		+	+			+			+	+				+	+				+
Abrostola agnorista Dufay, 1956									*										
Emmelia trabealis (Scopoli, 1763)		+	+	+	+	+			+				+		+	+	+	+	+
Acontia lucida (Hufnagel, 1766)																*			
Phyllophila obliterata (Rambur, 1833)		+			+				+						+	+		+	
Protodeltote pygarga (Hufnagel, 1766)		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Deltote uncula (Clerck, 1759)	!		+			+		+				+				*	+		
Deltote bankiana (Fabricius, 1775)	!	+			+				+				+			+	+	+	
Pseudeustrotia candidula (Denis & Schiffermüller, 1775)		+	+	+	+		+		+			+			+	+			+
Odice suava (Hübner, 1813)		+																	
Eublemma parva (Hübner, 1808)									+							+			
Trisateles emortualis (Denis & Schiffermüller, 1775)						+	+					+		+					+

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Catocala elocata	1,03	*Populus*	mesfo
Catocala puerpera	2,04	Salicaceae: *Salix*, *Populus*	mesfo
Catocala electa	1,05	*Salix*	mesfo
Clytie illunaris	3,01	*Tamarix*	hygwl
Dysgonia algira	4,01	herbs, desciduous shrubs	xerwl
Grammodes bifasciata	3,01	herbs: *Rubus*, *Cistus*, *Smilax*	xerar
Prodotis stolida	3,01	deciduous trees/shrubs	xerwl
Lygephila lusoria	1,10	Fabaceae: *Astragalus*, *Vicia*	xerwl
Lygephila pastinum	1,05	Fabaceae: *Vicia*, *Coronilla*, *Astragalus*	meswl
Lygephila craccae	1,02	Fabaceae: *Vicia*, *Coronilla*, *Astragalus*	meswl
Catephia alchymista	1,12	*Quercus*	mesfo
Aedia funesta	1,03	*Calystegia sepium*	mesec
Aedia leucomelas	1,06	Convolvulaceae	xerwl
Tyta luctuosa	1,06	herbs: Convolvulaceae, Plantaginaceae	xerwl
Euclidia glyphica	1,02	Fabaceae: *Trifolium*, *Lotus*, *Medicago*, *Vicia*	meswl
Laspeyria flexula	1,05	lichens on trees	mesfo
Arytrura musculus	1,05	*Salix*	hygwl
Scoliopteryx libatrix	1,02	Salicaceae: *Salix*, *Populus*	mesfo
Calyptra thalictri	2,04	*Thalictrum*	xerwl
Hypena proboscidalis	1,05	herbs: *Urtica*, *Stachys*, *Aegopodium* etc	ubiq
Phytometra viridaria	1,02	*Polygala*	meswl
Rivula sericealis	1,02	Poaceae	ubiq
Parascotia fuliginaria	1,12	lichens	mesfo
Colobochyla salicalis	2,01	Salicaceae: *Salix*, *Populus*	mesfo
Zebeeba falsalis	3,01	unknown	xerwl
Eutelia adulatrix	1,08	Anacardiaceae: *Rhus*, *Pistacia*	xerar
Euchalcia variabilis	1,04	Ranunculaceae: *Aconitum*, *Thalictrum*	mon
Polychrysia moneta	1,05	Ranunculaceae: *Aconitum*, *Trollius*	mon
Lamprotes c-aureum	2,01	Ranunculaceae: *Aquilegia*, *Thalictrum*	mesec
Diachrysia chrysitis/tutti	2,01	herbs: *Urtica*, *Stachys*, *Lamium*	mesec
Diachrysia nadeja	1,04	*Urtica*	hygwl
Diachrysia zosimi	1,04	Rosaceae: *Filipendula*, *Sanguisorba*	hygwl
Macdunnoughia confusa	1,04	herbs: *Achillea*, *Lamium* etc	ubiq
Plusia festucae	1,02	*Iris*, *Glyceria*, *Typha*, *Carex*, *Phragmites*	hygwl
Autographa gamma	1,02	herbs: *Lamium*, *Trifolium* etc	ubiq
Autographa pulchrina	2,01	herbs: *Senecio*, *Stachys* etc	mesec
Autographa bractea	1,05	herbs: *Crepis*, *Cirsium*, *Lamium*	mesec
Syngrapha ain	1,05	*Larix*	mesfo
Syngrapha interrogationis	1,01	*Vaccinium*, ?*Urtica*	mesfo
Trichoplusia ni	4,02	herbs	ubiq
Chrysodeixis chalcites	4,01	herbs	xerwl
Abrostola tripartita	1,05	*Urtica dioica*	mesec
Abrostola asclepiadis	2,01	*Vincetoxicum hirundinaria*	mesec
Abrostola triplasia	1,05	*Urtica dioica*	mesec
Abrostola agnorista	3,01	unknown	mesec
Emmelia trabealis	1,02	*Convolvulus arvensis*	xerwl
Acontia lucida	1,08	herbs	xerwl
Phyllophila obliterata	2,04	*Artemisia*	xerwl
Protodeltote pygarga	1,02	grass, *Rubus*, *Lonicera* etc	mesfo
Deltote uncula	1,05	Cyperaceae: *Carex*, *Cyperus*	hygwl
Deltote bankiana	1,05	Cyperaceae, Poaceae	hygwl
Pseudeustrotia candidula	1,05	grass, herbs	hygwl
Odice suava	3,01	?herbs	xerwl
Eublemma parva	1,06	Asteraceae: *Inula*, *Centaurea* etc	xerwl
Trisateles emortualis	1,05	decaying leaves: esp. *Quercus*	mesfo

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Catocala elocata (ESPER, 1787)																*			
Catocala puerpera (GIORNA, 1791)																*			
Catocala electa (VIEWEG, 1790)									+						+	*			
Clytie illunaris (HÜBNER, 1813)																*			
Dysgonia algira (LINNAEUS, 1767)		+		+	+			+	+						+	+			
Grammodes bifasciata (PETAGNA, 1787)		+	+	+	+				*			+	+		+	*	+		
Prodotis stolida (FABRICIUS, 1775)		+														*			
Lygephila lusoria (LINNAEUS, 1758)						+										*			
Lygephila pastinum (TREITSCHKE, 1826)									+	+									
Lygephila craccae (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+	+								+			+		+			
Catephia alchymista (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)															+				
Aedia funesta (ESPER, 1786)																*			
Aedia leucomelas (LINNAEUS, 1758)		+		+	+		+					+				+	+		
Tyta luctuosa (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				+											+	+			
Euclidia glyphica (LINNAEUS, 1758)				+		+			+				+	+		+	+	+	+
Laspeyria flexula (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)					+	+			*	+		+		+	+	+		+	
Arytrura musculus (MÉNÉTRIÉS, 1859)	!														+				
Scoliopteryx libatrix (LINNAEUS, 1758)													+		+	*			
Calyptra thalictri (BORKHAUSEN, 1790)						+	+			+			+			*			
Hypena proboscidalis (LINNAEUS, 1758)					+					+		+	+		+	+	+		+
Phytometra viridaria (CLERCK, 1759)		+	+		+	+	+		+	+		+	+	+		+			+
Rivula sericealis (SCOPOLI, 1763)		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Parascotia fuliginaria (LINNAEUS, 1761)										+						*			
Colobochyla salicalis (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	!	+	+	+	+		+		*				+		+	+	+	+	
Zebeeba falsalis (HERRICH-SCHÄFFER, 1839)																*			
Eutelia adulatrix (HÜBNER, 1813)																+			
Euchalcia variabilis (PILLER, 1783)											+								
Polychrysia moneta (FABRICIUS, 1787)									*										
Lamprotes c-aureum (KNOCH, 1781)									*				+		+				
Diachrysia chrysitis (LINNAEUS, 1758)/*tutti* (KOSTROWICKI, 1961)			+	+	+	+	+		*			+		+	+	*	+	+	+
Diachrysia nadeja (OBERTHÜR, 1880)																*			
Diachrysia zosimi (HÜBNER, 1822)	!		+						+			+				*		+	+
Macdunnoughia confusa (STEPHENS, 1850)				+	+									+	+	*	+		
Plusia festucae (LINNAEUS, 1758)	!												+						
Autographa gamma (LINNAEUS, 1758)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Autographa pulchrina (HAWORTH, 1809)						+			+	+	+								
Autographa bractea (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+	+			+				+					
Syngrapha ain (HOCHENWARTH, 1785)						+													
Syngrapha interrogationis (LINNAEUS, 1758)											+								
Trichoplusia ni (HÜBNER, 1803)																*			
Chrysodeixis chalcites (ESPER, 1789)		+		+	+		+	+						+			+		
Abrostola tripartita (HUFNAGEL, 1766)		+				+				+									+
Abrostola asclepiadis (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)							+		+							+			
Abrostola triplasia (LINNAEUS, 1758)		+	+			+			+	+				+	+				+
Abrostola agnorista DUFAY, 1956									*										
Emmelia trabealis (SCOPOLI, 1763)		+	+	+	+	+			+				+		+	+	+	+	+
Acontia lucida (HUFNAGEL, 1766)																*			
Phyllophila obliterata (RAMBUR, 1833)		+			+				+						+	+		+	
Protodeltote pygarga (HUFNAGEL, 1766)		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Deltote uncula (CLERCK, 1759)	!		+			+		+				+				*	+		
Deltote bankiana (FABRICIUS, 1775)	!	+			+				+				+			+	+	+	
Pseudeustrotia candidula (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+	+	+	+		+		+			+			+	+			+
Odice suava (HÜBNER, 1813)		+																	
Eublemma parva (HÜBNER, 1808)									+							+			
Trisateles emortualis (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+	+					+		+					+

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Catocala elocata	1,03	*Populus*	mesfo
Catocala puerpera	2,04	Salicaceae: *Salix*, *Populus*	mesfo
Catocala electa	1,05	*Salix*	mesfo
Clytie illunaris	3,01	*Tamarix*	hygwl
Dysgonia algira	4,01	herbs, desciduous shrubs	xerwl
Grammodes bifasciata	3,01	herbs: *Rubus*, *Cistus*, *Smilax*	xerar
Prodotis stolida	3,01	deciduous trees/shrubs	xerwl
Lygephila lusoria	1,10	Fabaceae: *Astragalus*, *Vicia*	xerwl
Lygephila pastinum	1,05	Fabaceae: *Vicia*, *Coronilla*, *Astragalus*	meswl
Lygephila craccae	1,02	Fabaceae: *Vicia*, *Coronilla*, *Astragalus*	meswl
Catephia alchymista	1,12	*Quercus*	mesfo
Aedia funesta	1,03	*Calystegia sepium*	mesec
Aedia leucomelas	1,06	Convolvulaceae	xerwl
Tyta luctuosa	1,06	herbs: Convolvulaceae, Plantaginaceae	xerwl
Euclidia glyphica	1,02	Fabaceae: *Trifolium*, *Lotus*, *Medicago*, *Vicia*	meswl
Laspeyria flexula	1,05	lichens on trees	mesfo
Arytrura musculus	1,05	*Salix*	hygwl
Scoliopteryx libatrix	1,02	Salicaceae: *Salix*, *Populus*	mesfo
Calyptra thalictri	2,04	*Thalictrum*	xerwl
Hypena proboscidalis	1,05	herbs: *Urtica*, *Stachys*, *Aegopodium* etc	ubiq
Phytometra viridaria	1,02	*Polygala*	meswl
Rivula sericealis	1,02	Poaceae	ubiq
Parascotia fuliginaria	1,12	lichens	mesfo
Colobochyla salicalis	2,01	Salicaceae: *Salix*, *Populus*	mesfo
Zebeeba falsalis	3,01	unknown	xerwl
Eutelia adulatrix	1,08	Anacardiaceae: *Rhus*, *Pistacia*	xerar
Euchalcia variabilis	1,04	Ranunculaceae: *Aconitum*, *Thalictrum*	mon
Polychrysia moneta	1,05	Ranunculaceae: *Aconitum*, *Trollius*	mon
Lamprotes c-aureum	2,01	Ranunculaceae: *Aquilegia*, *Thalictrum*	mesec
Diachrysia chrysitis/tutti	2,01	herbs: *Urtica*, *Stachys*, *Lamium*	mesec
Diachrysia nadeja	1,04	*Urtica*	hygwl
Diachrysia zosimi	1,04	Rosaceae: *Filipendula*, *Sanguisorba*	hygwl
Macdunnoughia confusa	1,04	herbs: *Achillea*, *Lamium* etc	ubiq
Plusia festucae	1,02	*Iris*, *Glyceria*, *Typha*, *Carex*, *Phragmites*	hygwl
Autographa gamma	1,02	herbs: *Lamium*, *Trifolium* etc	ubiq
Autographa pulchrina	2,01	herbs: *Senecio*, *Stachys* etc	mesec
Autographa bractea	1,05	herbs: *Crepis*, *Cirsium*, *Lamium*	mesec
Syngrapha ain	1,05	*Larix*	mesfo
Syngrapha interrogationis	1,01	*Vaccinium*, ?*Urtica*	mesfo
Trichoplusia ni	4,02	herbs	ubiq
Chrysodeixis chalcites	4,01	herbs	xerwl
Abrostola tripartita	1,05	*Urtica dioica*	mesec
Abrostola asclepiadis	2,01	*Vincetoxicum hirundinaria*	mesec
Abrostola triplasia	1,05	*Urtica dioica*	mesec
Abrostola agnorista	3,01	unknown	mesec
Emmelia trabealis	1,02	*Convolvulus arvensis*	xerwl
Acontia lucida	1,08	herbs	xerwl
Phyllophila obliterata	2,04	*Artemisia*	xerwl
Protodeltote pygarga	1,02	grass, *Rubus*, *Lonicera* etc	mesfo
Deltote uncula	1,05	Cyperaceae: *Carex*, *Cyperus*	hygwl
Deltote bankiana	1,05	Cyperaceae, Poaceae	hygwl
Pseudeustrotia candidula	1,05	grass, herbs	hygwl
Odice suava	3,01	?herbs	xerwl
Eublemma parva	1,06	Asteraceae: *Inula*, *Centaurea* etc	xerwl
Trisateles emortualis	1,05	decaying leaves: esp. *Quercus*	mesfo

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Cucullia lactucae (Denis & Schiffermüller, 1775)														+					
Cucullia umbratica (Linnaeus, 1758)									+					+					
Shargacucullia verbasci (Linnaeus, 1758)		+																	
Calophasia lunula (Hufnagel, 1766)															+				
Epimecia ustula (Freyer, 1835)	!	+																	
Amphipyra pyramidea (Linnaeus, 1758)						+								+		*	+		
Amphipyra perflua (Fabricius, 1787)						+				+									
Amphipyra tragopoginis (Clerck, 1759)						+								+					
Amphipyra tetra (Fabricius, 1787)																*			
Panemeria tenebrata (Scopoli, 1763)		+			+				+							*			
Heliothis viriplaca (Hufnagel, 1766)		+														*			
Helicoverpa armigera (Hübner, 1808)		+					+									+			
Pyrrhia umbra (Hufnagel, 1766)		+	+	+	+		+		+				+	+		*	+		
Elaphria venustula (Hübner, 1790)		+		+	+		+		+			+	+		+	+	+	+	
Acosmetia caliginosa (Hübner, 1813)	!				+				+				+			*			
Caradrina morpheus (Hufnagel, 1766)															+	*	+		
Platyperigea kadenii (Freyer, 1836)							+									*			
Paradrina clavipalpis (Scopoli, 1763)																+			
Hoplodrina octogenaria (Goeze, 1781)						+			*	+	+	+		+					
Hoplodrina blanda (Denis & Schiffermüller, 1775)					+	+	+				+			+					
Hoplodrina respersa (Denis & Schiffermüller, 1775)														+					
Hoplodrina ambigua (Denis & Schiffermüller, 1775)		+	+	+	+				+			+	+	+		+	+		+
Charanyca trigrammica (Hufnagel, 1766)						+			+			+		+				+	
Atypha pulmonaris (Esper, 1790)	!	+		+		+	+		+		+	+		+					+
Spodoptera exigua (Hübner, 1808)		+											+		+	+			+
Athetis gluteosa (Treitschke, 1845)		+							+				+		+	+	+	+	
Proxenus hospes (Freyer, 1831)		+		+	+		+		+			+	+		+	+	+		
Dypterygia scabriuscula (Linnaeus, 1758)		+																	
Rusina ferruginea (Esper, 1785)					+	+				+				+		+			+
Mormo maura (Linnaeus, 1758)																*			
Polyphaenis sericata (Esper, 1787)		+		+	+	+	+		+			+	+		+		+		
Thalpophila matura (Hufnagel, 1766)		+														+			
Trachea atriplicis (Linnaeus, 1758)					+	+		+	+			+		+		*	+		
Euplexia lucipara (Linnaeus, 1758)				+	+	+			*	+		+		+	+	*	+	+	+
Phlogophora meticulosa (Linnaeus, 1758)		+							+		+	+		+	+	+			
Hyppa rectilinea (Esper, 1788)						+								+					
Auchmis detersa (Esper, 1787)						+													
Actinotia polyodon (Clerck, 1759)							+		*										
Chloantha hyperici (Denis & Schiffermüller, 1775)		+																	
Callopistria juventina (Stoll, 1782)	!					+	+		+			+							
Eucarta amethystina (Hübner, 1803)	!	+	+	+					+						+	*	+		+
Eucarta virgo (Treitschke, 1835)		+					+		*										+
Ipimorpha retusa (Linnaeus, 1761)	!		+	+	+					+		+	+		+	*			+
Ipimorpha subtusa (Denis & Schiffermüller, 1775)	!		+		+	+	+	+	+				+	+	+	*	+		+
Parastichtis ypsillon (Denis & Schiffermüller, 1775)	!		+					+				+	+			*		+	+
Cosmia trapezina (Linnaeus, 1758)			+			+	+		*	+				+	+				
Xanthia icteritia (Hufnagel, 1766)																+			
Eupsilia transversa (Hufnagel, 1766)									*										
Conistra vaccinii (Linnaeus, 1761)									*										
Brachylomia viminalis (Fabricius, 1776)										+	+								
Antitype chi (Linnaeus, 1758)										+									
Polymixis gemmea (Treitschke, 1825)						+				+	+								
Blepharita satura (Denis & Schiffermüller, 1775)														+					
Mniotype adusta (Esper, 1790)						+					+			+					
Apamea monoglypha (Hufnagel, 1766)						+			+		+			+					+

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Cucullia lactucae	1,05	Asteraceae: *Prenanthes*, *Sonchus*, *Hieracium*	meswl
Cucullia umbratica	1,05	Asteraceae: *Sonchus*, *Cichorium*, *Hieracium*	meswl
Shargacucullia verbasci	1,03	Scrophulariaceae: *Scrophularia*, *Verbascum*	xerwl
Calophasia lunula	1,07	Scrophulariaceae: *Linaria*, *Antirrhinum*	xerwl
Epimecia ustula	2,04	herbs	xerwl
Amphipyra pyramidea	1,04	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, *Tilia*, *Populus*, *Prunus*	mesfo
Amphipyra perflua	1,05	deciduous trees/shrubs	mesfo
Amphipyra tragopoginis	1,01	herbs	mesec
Amphipyra tetra	1,11	herbs	xerwl
Panemeria tenebrata	2,01	Caryophyllaceae: *Cerastium*, *Stellaria*	hygwl
Heliothis viriplaca	1,02	herbs	ubiq
Helicoverpa armigera	4,01	herbs	ubiq
Pyrrhia umbra	1,01	*Ononis*, *Geranium* etc, deciduous shrubs	meswl
Elaphria venustula	1,05	herbs, grass	meswl
Acosmetia caliginosa	1,07	*Serratula tinctoria*	hygwl
Caradrina morpheus	1,05	herbs: *Convolvulus*, *Lamium* etc	hygwl
Platyperigea kadenii	1,10	herbs	xerwl
Paradrina clavipalpis	1,02	herbs	ubiq
Hoplodrina octogenaria	1,05	herbs: *Ranunculus*, *Primula* etc	mesec
Hoplodrina blanda	1,05	herbs: *Achillea*, *Rumex* etc	mesec
Hoplodrina respersa	2,01	herbs	mesec
Hoplodrina ambigua	1,06	herbs: *Galium*, *Rumex*, *Lamium*	meswl
Charanyca trigrammica	2,01	herbs, grass, deciduous shrubs	meswl
Atypha pulmonaris	1,10	Boraginaceae	mesec
Spodoptera exigua	B	herbs	ubiq
Athetis gluteosa	1,04	herbs	xerwl
Proxenus hospes	2,01	herbs	xerwl
Dypterygia scabriuscula	2,01	herbs	mesec
Rusina ferruginea	1,05	herbs: *Viola*, *Rubus*, *Taraxacum*	mesec
Mormo maura	1,12	herbs, deciduous shrubs	mesfo
Polyphaenis sericata	1,10	deciduous trees/shrubs: *Ligustrum*, *Lonicera*, *Cornus*	mesec
Thalpophila matura	1,03	Poaceae: *Poa*, *Lolium* etc	meswl
Trachea atriplicis	1,04	herbs	meswl
Euplexia lucipara	1,02	herbs: *Impatiens*, *Rubus* etc	mesfo
Phlogophora meticulosa	1,03	herbs, deciduous shrubs	ubiq
Hyppa rectilinea	1,05	herbs, deciduous shrubs	mesfo
Auchmis detersa	1,06	*Berberis vulgaris*	mesec
Actinotia polyodon	1,04	herbs: *Hypericum*, *Astragalus*	meswl
Chloantha hyperici	1,02	*Hypericum*	xerwl
Callopistria juventina	1,02	*Pteridium aquilinum*	mesfo
Eucarta amethystina	1,05	Apiaceae: *Peucedanum*, *Silaum*, *Daucus*	hygwl
Eucarta virgo	1,05	herbs, deciduous shrubs	meswl
Ipimorpha retusa	1,05	deciduous trees/shrubs: *Salix*, *Populus*, *Alnus* (shrubs)	mesfo
Ipimorpha subtusa	1,05	*Populus*	mesfo
Parastichtis ypsillon	1,02	Salicaceae: *Populus*, *Salix fragilis*	mesfo
Cosmia trapezina	1,03	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, *Tilia*, *Ulmus*, *Salix* etc	mesfo
Xanthia icteritia	1,05	*Salix*-catkins, later herbs	mesfo
Eupsilia transversa	1,04	herbs, deciduous trees/shrubs	mesfo
Conistra vaccinii	1,10	herbs, deciduous trees/shrubs	mesfo
Brachylomia viminalis	1,05	*Salix*	mesfo
Antitype chi	1,05	herbs, deciduous shrubs	mesec
Polymixis gemmea	2,01	Poaceae	mon
Blepharita satura	1,04	herbs, deciduous shrubs	mesec
Mniotype adusta	1,01	herbs: *Solidago*, *Galium*, *Rubus*	ubiq
Apamea monoglypha	1,05	Poaceae: *Bromus*, *Lolium*, *Calamagrostis*	meswl

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Apamea sublustris (ESPER, 1788)						+								+					
Apamea crenata (HUFNAGEL, 1766)						+								+					
Apamea epomidion (HAWORTH, 1809)									+					+				+	
Apamea maillardi (GEYER, 1834)											+								
Apamea rubrirena (TREITSCHKE, 1825)											+								
Apamea remissa (HÜBNER, 1809)										+				+					
Apamea sordens (HUFNAGEL, 1766)														+					
Apamea scolopacina (ESPER, 1788)										+		+		+	+				
Apamea ophiogramma (ESPER, 1794)																*			
Oligia strigilis (LINNAEUS, 1758)			+			+			+					+				+	
Oligia versicolor (BORKHAUSEN, 1792)						+	+		+				+	+	+				
Oligia latruncula (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			+			+	+		+	+		+		+		*		+	+
Oligia dubia (HEYDEMANN, 1942)									+										
Mesoligia furuncula (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)					+			+								+			
Mesapamea secalis (LINNAEUS, 1758)/*didyma* (ESPER, 1788)		+	+			+	+	+	+	+	+	+		+	+	+			
Photedes minima (HAWORTH, 1809)														+					
Luperina dumerilii (DUPONCHEL, 1826)																+			
Rhizedra lutosa (HÜBNER, 1803)	!															+			
Amphipoea oculea (LINNAEUS, 1761)	!									+									
Hydraecia micacea (ESPER, 1789)	!		+		+				+										
Celaena leucostigma (HÜBNER, 1808)	!																		+
Phragmatiphila nexa (HÜBNER, 1808)	!			+	+											+	+		
Archanara geminipuncta (HAWORTH, 1809)																*			
Archanara neurica (HÜBNER, 1808)	!			+												+			
Archanara dissoluta (TREITSCHKE, 1825)	!															+			
Archanara sparganii (ESPER, 1790)			+	+					+						+	*			+
Chortodes sohnretheli (PÜNGELER, 1907)							+		*				+			*		+	+
Coenobia rufa (HAWORTH, 1809)	!			+															
Hadula trifolii (HUFNAGEL, 1766)		+												+		*			
Hadula stigmosa (CHRISTOPH, 1887)																+			
Lacanobia w-latinum (HUFNAGEL, 1766)		+											+			*			
Lacanobia splendens (HÜBNER, 1808)	!		+	+			+		*			+	+			*	+		+
Lacanobia blenna (HÜBNER, 1824)																*			
Lacanobia oleracea (LINNAEUS, 1758)		+	+				+		*					+		+		+	
Lacanobia thalassina (HUFNAGEL, 1766)						+				+				+					
Lacanobia contigua (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+								+					
Lacanobia suasa (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+		+		+	+							+	+	*			
Hada plebeja (LINNAEUS, 1761)											+			+					
Hadena bicruris (HUFNAGEL, 1766)																*			
Hadena luteago (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			+						+				+	+		*		+	+
Hadena confusa (HUFNAGEL, 1766)						+													
Hadena caesia (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)											+								
Hadena rivularis (FABRICIUS, 1775)								+	+	+						*			
Hadena perplexa (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)				+															
Sideridis lampra (SCHAWERDA, 1913)		+												+					
Sideridis turbida (ESPER, 1790)		+												+					
Heliophobus reticulata (GOEZE, 1781)		+																	
Melanchra persicariae (LINNAEUS, 1761)		+			+					+		+		+			+		
Melanchra pisi (LINNAEUS, 1758)										+				+					
Mamestra brassicae (LINNAEUS, 1758)		+		+	+				*			+	+	+	+	*			
Polia nebulosa (HUFNAGEL, 1766)						+			*	+	+	+		+					
Mythimna turca (LINNAEUS, 1761)	!	+	+	+	+		+	+	+			+			+	+	+	+	+
Mythimna conigera (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+				+	+			+		*	+		
Mythimna ferrago (FABRICIUS, 1787)			+			+			+	+				+		+	+		
Mythimna albipuncta (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+		+	+	+

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Apamea sublustris	2,01	Poaceae	meswl
Apamea crenata	1,05	Poaceae: *Calamagrostis*, *Deschampsia* etc	meswl
Apamea epomidion	1,05	Poaceae	mesec
Apamea maillardi	1,07	Poaceae	mon
Apamea rubrirena	1,05	Poaceae	mon
Apamea remissa	1,05	Poaceae: *Calamagrostis*, *Molinia*, *Festuca*	hygwl
Apamea sordens	1,05	Poaceae	meswl
Apamea scolopacina	1,05	Poaceae: *Briza* etc, Cyperaceae: *Eleocharis*	mesec
Apamea ophiogramma	1,05	*Iris*, *Glyceria*, *Phalaris*, *Phragmites*	hygwl
Oligia strigilis	1,05	Poaceae	mesec
Oligia versicolor	2,01	?Poaceae	mesec
Oligia latruncula	2,01	Poaceae	mesec
Oligia dubia	2,04	unknown	xerwl
Mesoligia furuncula	1,02	Poaceae: *Festuca*, *Deschampsia*, *Arrhenaterum*	xerwl
Mesapamea secalis/didyma	1,03	Poaceae: *Festuca*, *Deschampsia*, *Holcus* etc	meswl
Photedes minima	1,05	Poaceae: esp. *Deschampsia cespitosa*	hygwl
Luperina dumerilii	1,09	Poaceae	xerwl
Rhizedra lutosa	1,04	*Phragmites australis*, endophag	hygwl
Amphipoea oculea	1,05	Poaceae: *Calamagrostis*, *Dactylis* etc	hygwl
Hydraecia micacea	1,05	*Petasites*, *Iris*, *Glyceria*, *Phragmites* etc	hygwl
Celaena leucostigma	1,04	*Iris*, *Glyceria*, *Salix* etc	hygwl
Phragmatiphila nexa	2,03	Cyperaceae, Poaceae	hygwl
Archanara geminipuncta	2,01	*Phragmites australis*, endophag	hygwl
Archanara neurica	1,12	Poaceae: *Phragmites*, *Phalaris*	hygwl
Archanara dissoluta	1,12	*Phragmites australis*, endophag	hygwl
Archanara sparganii	1,04	herbs: *Iris*, grass: *Typha*, *Sparganium*	hygwl
Chortodes sohnretheli	C	unknown	hygwl
Coenobia rufa	2,03	*Juncus subnodulosus*	hygwl
Hadula trifolii	1,01	herbs	xerwl
Hadula stigmosa	D	Salsolaceae, Chenopodiaceae	hygwl
Lacanobia w-latinum	1,04	herbs	meswl
Lacanobia splendens	1,04	herbs	hygwl
Lacanobia blenna	1,09	herbs	hygwl
Lacanobia oleracea	1,02	herbs	meswl
Lacanobia thalassina	1,05	herbs, deciduous trees/shrubs	mesec
Lacanobia contigua	1,04	herbs, deciduous trees/shrubs	mesec
Lacanobia suasa	1,04	herbs	mesec
Hada plebeja	1,04	herbs	mon
Hadena bicruris	D	Caryophyllaceae: *Silene*, *Saponaria*	meswl
Hadena luteago	1,12	*Silene*	xerwl
Hadena confusa	1,06	Caryophyllaceae: *Silene*, *Lychnis* etc.	meswl
Hadena caesia	2,01	*Silene*	mon
Hadena rivularis	1,05	Caryophyllaceae: *Silene*, *Lychnis* etc.	meswl
Hadena perplexa	1,02	Caryophyllaceae: *Silene*, *Saponaria* etc.	meswl
Sideridis lampra	1,07	Apiaceae: *Pimpinella*, *Seseli*	xerwl
Sideridis turbida	1,05	herbs	xerwl
Heliophobus reticulata	1,05	Caryophyllaceae: *Silene*, *Dianthus*	mesec
Melanchra persicariae	1,05	herbs, deciduous shrubs	mesec
Melanchra pisi	1,05	herbs, deciduous shrubs	ubiq
Mamestra brassicae	1,05	herbs	ubiq
Polia nebulosa	1,05	deciduous trees/shrubs, herbs	mesec
Mythimna turca	1,05	grass, herbs	hygwl
Mythimna conigera	1,04	grass, herbs	meswl
Mythimna ferrago	1,02	Poaceae	meswl
Mythimna albipuncta	1,02	Poaceae	meswl

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Mythimna vitellina (HÜBNER, 1808)		+							+			+				+		+	
Mythimna pudorina (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)	!		+	+	+	+	+		*	+		+	+	+	+	+	+	+	
Mythimna straminea (TREITSCHKE, 1825)	!		+	+					*	+						+			+
Mythimna impura (HÜBNER, 1808)		+	+		+	+			+	+		+		+		+			+
Mythimna pallens (LINNAEUS, 1758)		+	+	+			+		+			+				*		+	
Mythimna flammea (CURTIS, 1828)	!														+	*			
Mythimna obsoleta (HÜBNER, 1803)	!			+	+											+			
Mythimna zeae (DUPONCHEL, 1827)																+			
Mythimna congrua (HÜBNER, 1817)				+	+			+	+							+	+		
Mythimna l-album (LINNAEUS, 1767)		+			+											+			
Mythimna sicula (TREITSCHKE, 1835)/*scirpi* (DUPONCHEL, 1836)		+														*			
Mythimna riparia (RAMBUR, 1829)		+	+	+	+		+							+		+			
Mythimna loreyi (DUPONCHEL, 1827)				+	+							+							
Mythimna unipuncta (HAWORTH, 1809)		+		+	+											+			
Orthosia incerta (HUFNAGEL, 1766)									*										
Orthosia gothica (LINNAEUS, 1758)		+							*										
Orthosia cruda (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+																	
Orthosia cerasi (FABRICIUS, 1775)									*										
Orthosia gracilis (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)									*							*			
Orthosia munda (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)									*										
Panolis flammea (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)																*			
Cerapteryx graminis (LINNAEUS, 1758)											+								
Eriopygodes imbecilla (FABRICIUS, 1794)										+									
Lasionycta proxima (HÜBNER, 1809)											+								
Axylia putris (LINNAEUS, 1761)			+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Ochropleura plecta (LINNAEUS, 1761)		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Ochropleura leucogaster (FREYER, 1831)																+			
Diarsia mendica (FABRICIUS, 1775)											+								
Diarsia dahlii (HÜBNER, 1813)										+									
Diarsia brunnea (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+				+	+			+					
Diarsia rubi (VIEWEG, 1790)						+				+									
Noctua pronuba (LINNAEUS, 1758)		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
Noctua comes HÜBNER, 1813			+											+					+
Noctua fimbriata (SCHREBER, 1759)						+			+		+		+						
Noctua tirrenica BIEBINGER, SPEIDEL & HANIGK, 1983																+			
Noctua janthina (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		+					+	+						+	+	+			
Noctua interjecta HÜBNER, 1803		+			+									+		*			
Lycophotia porphyrea (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+	+				+			+					
Chersotis cuprea (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)											+								
Eurois occulta (LINNAEUS, 1758)						+				+									
Xestia speciosa (HÜBNER, 1813)											+								
Xestia c-nigrum (LINNAEUS, 1758)		+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	
Xestia ditrapezium (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)			+			+				+		+		+					+
Xestia triangulum (HUFNAGEL, 1766)							+			+				+					+
Xestia ashworthii (DOUBLEDAY, 1855)														+					
Xestia baja (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+				+									
Xestia ochreago (HÜBNER, 1809)											+								
Xestia stigmatica (HÜBNER, 1813)						+				+				+					
Eugraphe sigma (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)							+			+				+					
Cerastis rubricosa (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)		*																	
Anaplectoides prasina (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)						+				+				+					
Euxoa distinguenda (LEDERER, 1857)		+																	
Euxoa nigricans (LINNAEUS, 1761)											+								
Agrotis ipsilon (HUFNAGEL, 1766)		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		
Agrotis exclamationis (LINNAEUS, 1758)		+			+	+	+		+	+		+		+	+	+	+	+	

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Mythimna vitellina	1,02	grass, herbs	ubiq
Mythimna pudorina	1,05	Poaceae, Cyperaceae	hygwl
Mythimna straminea	1,03	Poaceae: *Phragmites*, Cyperacea: *Carex acuta*	hygwl
Mythimna impura	1,05	Poaceae	hygwl
Mythimna pallens	1,05	grass, herbs	meswl
Mythimna flammea	1,05	*Phragmites australis*	hygwl
Mythimna obsoleta	1,05	*Phragmites australis*	hygwl
Mythimna zeae	1,08	Poaceae: *Oryza*, *Triticum*, *Zeae*	xerwl
Mythimna congrua	1,10	Poaceae	?hygwl
Mythimna l-album	1,06	Poaceae	ubiq
Mythimna sicula/scirpi	1,03	Poaceae	xerwl
Mythimna riparia	1,10	?Poaceae	hygwl
Mythimna loreyi	B	Poaceae	xerwl
Mythimna unipuncta	B	Poaceae	ubiq
Orthosia incerta	1,04	deciduous trees/shrubs	mesfo
Orthosia gothica	1,05	deciduous trees/shrubs, herbs	mesfo
Orthosia cruda	1,12	deciduous trees/shrubs	mesfo
Orthosia cerasi	1,05	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, *Tilia*, *Populus*, *Prunus*	mesfo
Orthosia gracilis	1,05	*Lysimachia*, *Filipendula*, *Rubus*, *Salix* etc	hygwl
Orthosia munda	1,04	deciduous trees/shrubs	mesfo
Panolis flammea	1,05	Pinaceae: *Pinus*, *Picea*	mesfo
Cerapteryx graminis	1,05	Poaceae	meswl
Eriopygodes imbecilla	1,05	herbs	mon
Lasionycta proxima	1,04	herbs	meswl
Axylia putris	1,02	grass, herbs	ubiq
Ochropleura plecta	1,01	herbs	ubiq
Ochropleura leucogaster	3,01	herbs	xerwl
Diarsia mendica	1,05	herbs	mesec
Diarsia dahlii	1,05	deciduous bushes, herbs	mesfo
Diarsia brunnea	1,01	grass, herbs, deciduous shrubs	mesec
Diarsia rubi	2,01	grass, herbs	hygwl
Noctua pronuba	1,02	grass, herbs	ubiq
Noctua comes	1,05	herbs	mesec
Noctua fimbriata	1,05	herbs, deciduous shrubs	mesec
Noctua tirrenica	3,01	?herbs	?xerwl
Noctua janthina	1,07	herbs, deciduous trees/shrubs	mesfo
Noctua interjecta	2,01	*Prunus padus*, *Lonicera*, herbs	mesec
Lycophotia porphyrea	2,01	*Calluna vulgaris*	mesec
Chersotis cuprea	1,04	herbs	mon
Eurois occulta	1,01	herbs, esp. *Vaccinium*	hygwl
Xestia speciosa	1,05	herbs, esp. Ericaceae	mon
Xestia c-nigrum	1,01	herbs	ubiq
Xestia ditrapezium	1,05	herbs, deciduous shrubs	mesec
Xestia triangulum	1,05	herbs	mesec
Xestia ashworthii	1,05	herbs, deciduous shrubs	mon
Xestia baja	1,04	herbs, deciduous shrubs	mesec
Xestia ochreago	2,04	Asteraceae	mon
Xestia stigmatica	2,01	grass, herbs	mesec
Eugraphe sigma	1,04	herbs, deciduous shrubs	mesec
Cerastis rubricosa	1,05	herbs	mesec
Anaplectoides prasina	1,01	herbs, deciduous shrubs	mesec
Euxoa distinguenda	1,07	grass, herbs	xerwl
Euxoa nigricans	1,05	grass, herbs	xerwl
Agrotis ipsilon	B	grass, herbs	ubiq
Agrotis exclamationis	1,04	grass, herbs	ubiq

Taxon	!	1 Magredi di S. Quirino	2 Palude Fontana Abisso	3 Palude Fraghis	4 Paludi del Corno	5 Torbiera Scichizza	6 Torbiera di Sequals	7 Torbiera di Casasola	8 Prati di Col S. Floreano	9 Palude di Cima Corso	10 Torbiera di Pramollo	11 Torbiera di Lazzacco	12 Risorgive di Flambro	13 Torbiera di Curiedi	14 Risorgive di Zarnicco	15 Palude del F. Cavana	16 Risorgive di Virco	17 Prati umidi di Quadris	18 Torbiera di B.go Pegoraro
Agrotis clavis (Hufnagel, 1766)											+								
Agrotis segetum (Denis & Schiffermüller, 1775)		+			+								+		+	+	+		
PANTHEIDAE																			
Panthea coenobita (Esper, 1785)						+								+					
Colocasia coryli (Linnaeus, 1758)		+	+			+	+					+	+	+	+		+		+
LYMANTRIIDAE																			
Lymantria monacha (Linnaeus, 1758)						+	+			+				+					
Lymantria dispar (Linnaeus, 1758)		+			+				*						+	+	+		
Calliteara pudibunda (Linnaeus, 1758)					+				*	+				+		+	+	+	
Orgyia antiqua (Linnaeus, 1758)		+		+	+			+				+	+		+	*	+		
Euproctis similis (Fuessly, 1775)							+			+					+		+		
Leucoma salicis (Linnaeus, 1758)														+		*			
Arctornis l-nigrum (Müller, 1764)								+	+	+				+					
NOLIDAE																			
Meganola strigula (Denis & Schiffermüller, 1775)						+			+				+		+	*	+		
Meganola albula (Denis & Schiffermüller, 1775)	!		+	+	+		+	+	*			+	+		+	+		+	+
Nola aerugula (Hübner, 1793)		+	+				+		+			+	+		+	+	+		+
Nola chlamitulalis (Hübner, 1813)				+	+				*				+		+	+	+		
Nycteola revayana (Scopoli, 1762)		+			+				+						+				
Nycteola asiatica (Krulikowsky, 1904)		+	+	+	+	+	+	+				+	+		+	+	+		+
Nycteola siculana (Fuchs, 1899)																*			
Bena bicolorana (Fuessly, 1775)					+	+			+				+		+				
Pseudoips prasinana (Linnaeus, 1758)					+	+			*				+		+		+	+	
Earias clorana (Linnaeus, 1761)			+	+	+				*				+	+	+	+	+	+	+
Earias vernana (Fabricius, 1787)																*	+		
ARCTIIDAE																			
Miltochrista miniata (Forster, 1771)					+	+	+		+	+		+	+	+	+		+		+
Cybosia mesomella (Linnaeus, 1758)						+	+		+					+					
Pelosia muscerda (Hufnagel, 1766)	!	+	+		+		+	+	+			+	+		+	+	+	+	+
Pelosia obtusa (Herrich-Schäffer, 1847)	!						+									*			
Atolmis rubricollis (Linnaeus, 1758)						+								+					
Lithosia quadra (Linnaeus, 1758)			+		+	+	+	+	+	+		+		+	+	*	+		+
Eilema depressa (Esper, 1787)		+			+	+	+	+	*	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Eilema griseola (Hübner, 1803)				+	+		+	+	*	+		+	+		+	+	+	+	+
Eilema lurideola (Zincken, 1817)					+				*	+				+		*			
Eilema complana (Linnaeus, 1758)		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		*	+		
Eilema caniola (Hübner, 1808)									*					+		+			
Eilema palliatella (Scopoli, 1763)		+																	
Eilema pygmaeola (Doubleday, 1847)		+														*			
Eilema sororcula (Hufnagel, 1766)		+		+	+		+		+			+	+		+	*	+	+	+
Setina irrorella (Linnaeus, 1758)											+								
Setina roscida (Denis & Schiffermüller, 1775)									*										
Amata phegea (Linnaeus, 1758)							+					+							+
Dysauxes ancilla (Linnaeus, 1767)						+							+		+		+		
Dysauxes famula (Freyer, 1836)																+			
Spiris striata (Linnaeus, 1758)		+																	
Phragmatobia fuliginosa (Linnaeus, 1758)		+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+		+
Spilosoma lutea (Hufnagel, 1766)		+					+		*	+				+	+	*			+
Spilosoma lubricipeda (Linnaeus, 1758)		+	+		+	+	+		+			+		+	+	*	+	+	
Hyphantria cunea (Drury, 1773)													+				+		
Diacrisia sannio (Linnaeus, 1758)	!	+	+	+	+	+	+	+	+					+		*	+	+	
Arctia caja (Linnaeus, 1758)						+				+						*			
Arctia villica (Linnaeus, 1758)													+	+					
Callimorpha dominula (Linnaeus, 1758)						+				+				+					
Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)	!			+	+	+													

Taxon	Chorotype	Larval hostplant	Ecotype
Agrotis clavis	1,05	grass, herbs	mon
Agrotis segetum	D	grass, herbs	ubiq
PANTHEIDAE			
Panthea coenobita	1,05	Pinaceae: *Picea*, *Pinus*, *Abies*, *Larix*	mesfo
Colocasia coryli	1,05	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, *Fagus*, *Tilia*, *Corylus*	mesfo
LYMANTRIIDAE			
Lymantria monacha	1,04	conifers: esp. *Picea*, *Pinus*, deciduous trees/shrubs	mesfo
Lymantria dispar	1,02	deciduous trees/shrubs: esp. *Quercus*, conifers	mesfo
Calliteara pudibunda	1,03	Betulaceae: *Betula*, Fagaceae: *Quercus* etc	mesfo
Orgyia antiqua	1,01	deciduous trees/shrubs: *Salix*, *Fagus*, *Quercus*, *Prunus*	mesfo
Euproctis similis	1,04	deciduous trees/shrubs: *Populus*, *Salix*, *Tilia*, *Quercus*	mesfo
Leucoma salicis	1,02	Salicaceae: *Populus*, *Salix*	mesfo
Arctornis l-nigrum	1,04	deciduous trees/shrubs: *Tilia*, *Fagus*, *Salix*, *Ulmus*	mesfo
NOLIDAE			
Meganola strigula	2,01	deciduous trees/shrubs: esp. *Quercus*	mesfo
Meganola albula	1,05	deciduous trees/shrubs: esp. *Quercus*	mesfo
Nola aerugula	1,05	deciduous trees/shrubs: *Betula*, Fabaceae: *Lotus* etc	mesfo
Nola chlamitulalis	1,02	herbs: *Odontites*, *Scabiosa*, *Teucrium*	xerwl
Nycteola revayana	1,06	*Quercus*	mesfo
Nycteola asiatica	1,04	Salicaceae: *Populus*, *Salix*	mesfo
Nycteola siculana	D	Salicaceae: *Populus*, *Salix*	mesfo
Bena bicolorana	D	deciduous trees/shrubs: *Fagus*, *Quercus*, *Betula*, *Sorbus*	mesfo
Pseudoips prasinana	1,04	deciduous trees/shrubs: *Quercus*, *Fagus*, *Betula*, *Fraxinus*	mesfo
Earias clorana	1,03	*Salix* (esp. shrubs)	mesec
Earias vernana	1,03	*Populus alba*	mesfo
ARCTIIDAE			
Miltochrista miniata	1,05	lichens	mesfo
Cybosia mesomella	1,05	lichens, moss	hygwl
Pelosia muscerda	1,05	algae, lichens, on *Alnus*	mesfo
Pelosia obtusa	1,05	algae, lichens, on *Alnus*	mesfo
Atolmis rubricollis	1,05	lichens	mesfo
Lithosia quadra	1,05	lichens	mesfo
Eilema depressa	1,05	lichens	mesfo
Eilema griseola	1,05	lichens, on *Alnus*, *Populus*, *Fraxinus* etc	mesfo
Eilema lurideola	1,05	lichens	mesfo
Eilema complana	1,05	lichens	mesfo
Eilema caniola	1,09	lichens, algae	xerwl
Eilema palliatella	1,12	lichens	xerwl
Eilema pygmaeola	1,02	lichens	xerwl
Eilema sororcula	1,04	lichens	mesfo
Setina irrorella	1,05	lichens	xerwl
Setina roscida	2,01	lichens	alp
Amata phegea	2,04	herbs	mesec
Dysauxes ancilla	2,01	herbs, lichens, moss	xerar
Dysauxes famula	3,01	herbs, lichens, deciduous shrubs	xerar
Spiris striata	1,05	herbs	xerwl
Phragmatobia fuliginosa	1,02	herbs	meswl
Spilosoma lutea	1,05	herbs	meswl
Spilosoma lubricipeda	1,05	herbs	meswl
Hyphantria cunea	D	herbs, deciduous trees/shrubs	xerar
Diacrisia sannio	1,05	herbs	hygwl
Arctia caja	1,01	herbs, deciduous shrubs	meswl
Arctia villica	1,03	herbs	xerwl
Callimorpha dominula	2,01	herbs, deciduous shrubs	mesec
Euplagia quadripunctaria	2,01	herbs, deciduous shrubs	mesec

GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	27 (2005)	227-298	Udine, 31.XII.2006	ISSN: 0391-5859

H. Deutsch

BEITRAG ZUR LEPIDOPTERENFAUNA VON FRIAUL JULISCH VENETIEN (NORDITALIEN). TEIL 1: PROVINZ UDINE (KARNISCHE ALPEN, KARNISCHE VORALPEN, OBERER TAGLIAMENTO)

CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF THE LEPIDOPTERA OF FRIULI VENEZIA GIULIA (NORTH ITALY). PART I: PROVINCE OF UDINE (CARNIC ALPS, CARNIC PRE-ALPS, UPPER TAGLIAMENTO RIVER)

Riassunto breve - Il presente lavoro riporta i risultati di raccolte sporadiche in varie località del Friuli Venezia Giulia effettuate nell'arco di trent'anni (1973-2004). Nell'ambito di oltre 200 escursioni, che si sono svolte tra marzo e ottobre con catture diurne e notturne e l'utilizzo di trappole luminose ed esche, è stato possibile determinare complessivamente 1.173 specie di Lepidotteri appartenenti a 59 famiglie. Accanto a varie nuove segnalazioni per la Regione vengono inoltre segnalate come nuove per l'Italia le seguenti cinque specie: *Pseudatemelia elsae* Svenss. (Amphisbatidae), *Rhyacionia hafneri* Rbl. (Tortricidae), *Apomyelois bistriatella* Hulst (Pyralidae), *Hypsotropa unipunctella* Ragonot (Pyralidae) e *Eumannia lepraria* (Rbl.) (Geometridae). Il lavoro comprende infine l'elenco delle specie e la descrizione delle località di raccolta, una carta d'insieme della Regione in cui sono state evidenziate le suddette località, alcune tavole a colori e i commenti su alcune specie particolarmente significative.
Parole chiave: Lepidoptera, Italia, Friuli Venezia Giulia, Fiume Tagliamento, Dati faunistici.

Abstract - *This work reports on results from occasional collections in many sites of Friuli Venezia Giulia in the period 1973-2004. By more than 200 excursions, from March to October, by day and night and by light traps and baits, a total amount of 1.173 species of Lepidoptera from 59 families were caught. Besides new records for the Region, five new species are recorded for Italy:* Pseudatemelia elsae Svenss. *(Amphisbatidae),* Rhyacionia hafneri Rbl. *(Tortricidae),* Apomyelois bistriatella Hulst *(Pyralidae),* Hypsotropa unipunctella Ragonot *(Pyralidae) and* Eumannia lepraria (Rbl.) *(Geometridae). A full list and description of the localities of collection, a comprehensive map of the Region with the localities, some colour plates and the comment about some species specially relevant are also included.*
Key words: *Lepidoptera, Italy, Friuli Venezia Giulia, Tagliamento river, Faunal data.*

1. Einleitung

Zahlreiche lepidopterologische Exkursionen führten mich in den vergangenen 30 Jahren immer wieder in die Region Friaul Julisch Venetien (Friuli Venezia Giulia). Ich konnte dabei viele wunderbare Lebensräume in weiten unberührten Naturlandschaften kennen lernen. Die

schroffen, sonnendurchfluteten Kalkberge der Karnischen und Julischen Voralpen, ausgedehnte Auwälder und Feuchtgebiete in den Talniederungen und die weiten Ufer des Tagliamento, all diese artenreichen Lebensgemeinschaften üben bis heute eine große Faszination auf mich aus. Klimatisch ist einerseits der Einfluss des nahen Adriaraumes zu spüren, andererseits aber fegen häufig auch die rauen Winde aus dem Norden und Osten über das Land. Dem entsprechend bildet die Schmetterlingsfauna eine interessante Mischung aus montanen und mediterranen Elementen.

Friaul gehört zu den regenreichsten Regionen Italiens, die Niederschläge liegen im Durchschnitt bei 2000 mm/Jahr und fallen hauptsächlich in den Frühjahrs- und Herbstmonaten. Der Hauptfluss Tagliamento ist 178 km lang und entwässert die Karnischen Alpen und Voralpen bis hin zur Adria, mit einem Einzugsgebiet von 2916,86 km2. Der Fluss wird von keinem Gletscher gespeist, sondern ausschließlich durch die stark wechselnden Niederschläge im Hinterland der Oberen Adria. Das weitläufige Flussbett ist im Mittellauf zwischen 500 und 3000 m breit. In der trockenen Sommerzeit ist der durchschnittliche Wasserlauf des Tagliamento nur ein schmales Rinnsal, ein großer Teil des Wassers versickert im durchlässigen Schotter, um etliche Kilometer flussabwärts in Myriaden von Bodenquellen entlang der so genannten Quellenlinie wieder ans Tageslicht zu kommen. Diese Linie kennzeichnet den Übergang von der Hochebene in die Tiefebene Friauls. Während der Hochwasserzeit hingegen füllt sich das gesamte Flussbett und schwillt zu einer tosenden braunen Wassermasse an, die sich, Bäume und Schottermassen mit sich reißend, zum Meer wälzt.

Der Tagliamento mit seinen Seitenbächen ist eines der letzten natürlichen, weitgehend ungebändigten Flusssysteme der Alpen und seinem Schutz sollte oberste Priorität beigemessen werden.

Erstaunlich groß ist der Artenreichtum an Tieren und Pflanzen in den ausgedehnten Uferbereichen und Verlandungsinseln des Flusses. Die vielen unterschiedlichen Klein-Habitate, die durch die Flussdynamik einem stetigen Wandel unterworfen sind, ermöglichen diese hohe Biodiversität. Einige Pflanzen und Tiere haben hier ein isoliertes Vorkommen und sind stark an diese Lebensräume gebunden.

Die nationale und internationale Bedeutung dieser einzigartigen Flusslandschaft, sowie die Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen und vertiefenden Forschungen wird von Kahlen (2002) in seiner Arbeit über die Coleopterenfauna des Tagliamento ausführlich dargelegt.

Beiträge zur Lepidopterenfauna der Region wurden in den letzten Jahrzehnten von folgenden Autoren publiziert: Fazekas (1996), Huemer (1996; 2001), Huemer et al. (2004), Infanti & Morandini (1986), Kusdas & Thurner (1955), Stangelmaier & Lexer (1994).

Die festgestellte Artenzahl von 1.173 erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, vielmehr soll die vorliegende Arbeit als Baustein für die Lokalfauna gesehen werden.

Bei konsequenter Bearbeitung der zahlreichen unterschiedlichen Habitate und aller Schmetterlingsfamilien wäre eine weitaus höhere Artenzahl zu erwarten. Einige schwierig zu behandelnde Kleinschmetterlingsfamilien wie Blattminierer (Nepticulidae, Gracillariidae, Bucculatricidae), Grasminiermotten (Elachistidae), Sackträgermotten (Coleophoridae) wurden nur sporadisch oder überhaupt nicht erfasst. Andere hochspezialisierte Gruppen wie Sackträger (Psychidae) oder Glasflügler (Sesiidae) wurden durch Zufallsfunde mit einigen wenigen Daten belegt. Eine umfassende Bearbeitung dieser Familien wird den jeweiligen Spezialisten vorbehalten bleiben.

Der vorliegende 1. Teil umfasst die Ergebnisse aus der Provinz Udine, ein geplanter 2. Teil behandelt die Provinzen Gorizia und Trieste.

2. Methodik

Der überwiegende Teil der Registrierungen wurde mittels Nachtfangtechniken (Licht- und Köderanflug) erbracht. Die Dauer dieser Erhebungen war meist 4-5 Stunden, von Einbruch der Dunkelheit an. Tagsüber wurden tagaktive Arten visuell registriert oder mit dem Netz gefangen und determiniert bzw. konserviert. Einige Arten konnten als Raupen und durch Zuchten nachgewiesen werden.

2.1. Lichtfang

Es kamen stets 2 parallel betriebene Lichtgeräte zum Einsatz:
- Quecksilberdampflampe 125 W (HQL) mit einem Stromaggregat Honda EX 350 als Stromversorgung;
- Superaktinische Leuchtstoffröhren 2 x 15 W mit einer Autobatterie als Stromversorgung.

Die beiden Anlagen wurden im Abstand von 50 bis 100 m voneinander aufgestellt.

Dabei war zu beobachten, dass die verschiedenen Lichtquellen jeweils von bestimmten Arten bevorzugt angeflogen bzw. gemieden wurden. So waren manche Arten an einer Lampe zahlreich vertreten, während sie an der zweiten Anlage völlig fehlten. Bemerkenswert war auch, dass an die Leuchtstoffröhren vermehrt Weibchen und Kleinschmetterlinge anflogen und sich im Allgemeinen die Tiere an dieser Lichtquelle viel ruhiger verhielten.

2.2. Köderfang

Zur Anwendung kamen meist Köderschnüre, die in ein vergorenes Wein-Zucker-Gemisch getränkt wurden. Die Hanfschnüre mit einer Länge von ca. 4 m wurden zwischen Bäumen und an Heckenrändern aufgehängt. In einigen Fällen wurde Streichköder aus Marmelade, Zucker, Wein und Rum verwendet. Die Ködermasse wurde mittels Pinsel auf Baumstämme aufgetragen.

Vor allem Vertreter der Noctuidae, speziell Catocalinae waren zahlreich an solchen Köderstellen anzutreffen.

2.3. Tagfang

Die meisten der Tagfalter wurden visuell erfasst und registriert, Vertreter der tagaktiven Kleinschmetterlinge wurden mit dem Netz gefangen und später determiniert.

2.4. Raupenfunde

Tagsüber wurden häufig auch verschiedene Pflanzen nach Raupen abgesucht und diese zuhause weiter gezüchtet. Dies wird in der Artenliste gesondert vermerkt.

2.5. Fotografie

Habitate und zahlreiche Schmetterlinge, Raupen und Fraßpflanzen wurden fotografisch dokumentiert und befinden sich digitalisiert in einer Datenbank. Die Bilder liegen als Diapositive vor und wurden mit Minolta X700 mit Makrozubehör erstellt und nachträglich digitalisiert. Seit 2003 arbeite ich mit einer Digitalkamera (Nikon Coolpix 5700, 5 Mio Pixel).

2.6. Datenerfassung

Alle Daten wurden vor Ort in handgeschriebenen Protokollen aufgezeichnet, später auf den PC übertragen und in einer Access Datenbank gespeichert.

2.7. Nomenklatur

Die Artenliste folgt dem System des Verzeichnisses „The Lepidoptera of Europe" (Karsholt & Razowski, 1996); in einigen Fällen wurde aus Gründen der Aktualisierung die Nomenklatur von „Fauna Europaea" (www.faunaeur.org) herangezogen.

3. Belegmaterial

Der überwiegende Teil der Belegstücke befindet sich in der Sammlung des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum, Innsbruck (TLMF, vormals coll. Deutsch), weitere in der Sammlung des Museo Friulano di Storia Naturale, Udine (MFSN), sowie in den Sammlungen des Autors und der Kollegen A. Mayr, S. Gomboc, L. Morin, J. Ortner.

In vielen Fällen mussten zur Absicherung der Artzugehörigkeit Genitaluntersuchungen durchgeführt werden. Die Präparate befinden sich entweder als Dauerpräparate oder auf Etiketten aufgeklebt und den Belegstücken beigeheftet in den entsprechenden Sammlungen der Gewährsleute, bzw. im TLMF und MFSN.

4. Fundorte und Exkursionsdaten

Die Fundorte mit Abkürzungen werden in alphabetischer Reihenfolge angeführt und kurz charakterisiert.

Darunter werden zu jedem Fundort die Exkursionsdaten (insgesamt 237) samt Nachweisen chronologisch aufgelistet.

Abkürzungen der Nachweise:

deu = Helmut Deutsch, Lienz (A); gom = Stane Gomboc, Kranj (SLO); ham = Dirk Hamborg (†), Feldbach (A); ort = Johann Ortner, Hilm-Kematen (A); may = Anton Mayr, Feldkirch (A); mora = Carlo Morandini, Udine (I); mori = Lucio Morin, Monfalcone (I); rau = Johann Rauch (†), Lienz (A); schw = Wolfgang Schwerdtfeger, Geesthacht (D).

(1) ale Alesso, süd, Auwald, Feuchtgebiet, 200 m; großflächiges strukturreiches Gebiet, das kleinräumig vielfältige unterschiedliche Biotope aufweist. Das Gelände ist nach Süden offen und wird ost- und westseitig von den Hügeln der Karnischen Voralpen eingerahmt, im Norden findet sich der Lago di Cavazzo. Es wird im Westen vom Bachbett des Torrente Palâr, im Osten durch die Autobahn begrenzt. Trockene und feuchte Lebensräume sind eng nebeneinander vorhanden, Auwaldbereiche (*Populus nigra*, verschiedene *Salix*-Arten, *Frangula alnus*) mit kleinräumigen offenen Wasserflächen und Schilfbeständen (*Phragmites australis*), andererseits Trockenwälder (*Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Salix eleagnos*, *S. purpurea*, *Clematis recta*, *Peucedanum oreoselinum*) mit eingestreuten Trockenwiesen und extensiv genutzten Kulturwiesen. Offene Schotterflächen mit Trockenvegetation (*Artemisia campestris*, *Erica carnea*, *Scabiosa graminifolia*, zahlreiche Fabaceae, Orchidaceae und verschiedene Gräser) prägen das Landschaftsbild entlang des Torrente Palâr.
1990: 27.7., 30.7. (deu)
1991: 14.6., 15.6. (deu)
1992: 01.5., 28.5., 29.5. (deu)
1993: 10.4. (may&deu), 23.4., 21.5., 22.5. 11.6., 20.8. (may), 24.5., 11.6., 09.8., 24.8. (deu)
1994: 17.5., 22.5., 02.6. (may), 15.6., 16.6., 01.8. (deu)
1995: 03.5. (may), 04.5., 21.6., 26.7. (deu)
1996: 07.6. (may), 17.6., 13.7., 19.8. (deu)
1997: 28.4., 20.6. 03.9. (deu), 29.6., 25.7. (may), 23.7. (may, ort, deu), 24.7. (may, deu)
1998: 21.6., 19.7. (deu), 16.8. (may)
1999: 31.7. (may)
2000: 19.7. (deu), 22.7. (may)
2002: 13.5. (deu)
2003: 20.6. (deu)

(2) carn Carnia Umgebung, Ortsgebiet, 280 m; trockenes Bachbett im untersten Bereich des Rio Tugliezzo.
2004: 21.7. (deu)

(3) cav Cavazzo, nähere Umgebung 250 m; Waldrand 1 km nordöstlich des Ortes; Waldrand mit Naturwiesen und Lichtungen, begrenzt von extensiv genutzten Kulturflächen. Laubwald mit heckenreichem Rand. Kleinräumige Naturlandschaft, durchsetzt mit Kulturflächen.
1993: 11.6. (deu)
2002: 13.5., 01.7. (deu)

(4) cavfw Cavazzo, Feuchtwiesen, 250 m; 1 km im Nordwesten des Ortes, entlang der Straße; kleiner Quellbach mit angrenzenden Nasswiesen.

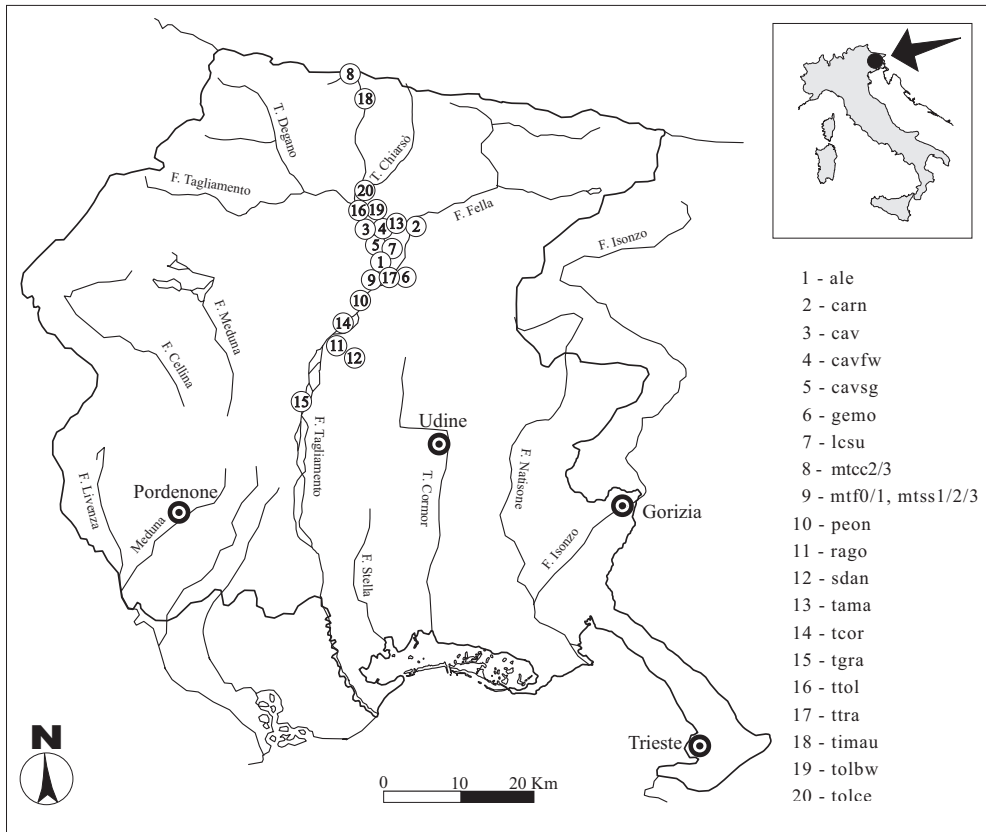



Abb. 1 - Grafische Darstellung des Untersuchungsgebietes. Nummern und Abkürzungen folgen dem Text.
- *Graphic location of the sampling stations. Numbers and abbreviations follow the text.*

1984: 18.6. (deu)
1995: 26.7. (deu)

(5) cavsg Cavazzo, Sumpfgebiet, 250 m; 1 km südwestlich des Ortes, entlang der Straße; beckenartige Senke mit großer offener Wasserfläche und breitem Schilfgürtel (*Phragmites australis*) in den Verlandungszonen. Die angrenzenden Flächen bestehen aus dichten Hecken und Laubwald.
1983: 09.7. (deu)
1993: 11.6., 09.8. (deu)

(6) gemo Gemona; Großflächiger Schotterkegel im Nordosten der Stadt, 250 m; extremer Trockenstandort mit spärlicher Vegetation.
1984: 27.6. (schw&deu)

(7) lcsu Lago di Cavazzo, Südufer, 200 m; südlich an den See angrenzender kleinflächiger feuchter Pappel-Weiden-Auwald; Charakterpflanzen: *Populus nigra*, verschiedene *Salix* sp., Waldlichtungen, Naturwiesen mit hohen Gräsern, *Peucedanum oreoselinum*, *Clematis recta*, *Lysimachia vulgaris.*

Abb. 2 - Lago di Cavazzo mit den Bergen Mt. Festa (1065 m) und Mt. S. Simeone (1505 m). Westabhänge mit zahlreichen xerophilen Tier- und Pflanzenarten.
- *Lago di Cavazzo with Mt. Festa (1065 m) and Mt. S. Simeone (1505 m). West side of the mountains characterized by a large number of xerophilous animals and plants species.*

Abb. 3 - Mt. S. Simeone, Plan dai Purcei (1200-1300 m). Lebensraum von *Micropterix rothenbachii* (Micropterigidae), *Incurvaria koerneriella* (Incurvariidae) und *Postsolenobia juliella* (Psychidae).
- *Mt. S. Simeone, Plan dai Purcei (1200-1300 m). Living space of* Micropterix rothenbachii *(Micropterigidae),* Incurvaria koerneriella *(Incurvariidae) and* Postsolenobia juliella *(Psychidae).*

1980: 24.7., 29.7. (deu)
1981: 03.6. (deu)
1984: 19.6., 26.6., 01.7., 09.7., 19.7., 21.7., 22.7., 23.7., 25.7., 22.8., 27.9. (deu)
1985: 19.5., 07.7., 24.8. (deu)
1986: 01.6., 29.6., 30.7., 01.8. (deu)
1988: 12.8., 14.8. (deu)
1989: 22.5., 24.7. (deu)
1990: 24.7., 30.7. (deu)
1993: 26.5., 11.6. (deu)

(8) mtcc2 P.so di Mt. Croce Carnico, Plöckenpass, Karnische Alpen (Alpi Carniche), 1300-1400 m; felsiges Gelände auf der Passhöhe; klimatisch ungünstige Standorte, windexponiert mit langen Wintern und Schneelagen bis April/Mai. Als Baumvegetation dominiert *Fagus*, *Larix* und *Picea*, weiters noch *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aria*, *Corylus avellana*, *Alnus alnobetula*, *Acer pseudoplatanus*, *Salix caprea*, *Salix appendiculata* agg. An den Felsen wachsen verschiedene kleinblütige Nelkengewächse (Caryophyllaceae), Steinbrechgewächse (Saxifragaceae), *Sedum album*, *Laserpitium siler*, um nur einige anzuführen.
2004: 25.5., 31.5. (deu)

(8) mtcc3 P.so di Mt. Croce Carnico, Plöckenpass, Karnische Alpen (Alpi Carniche), 1400-1500 m; steile grasige Bergwiesen oberhalb der Passhöhe; klimatische und ökologische Bedingungen wie bei mtsc2, jedoch dominieren die Wiesen.
1983: 08.8. (deu)

(9) mtf0 Mt. Festa, Nähe Interneppo, 250-300 m; Bergwald nordöstlich von Interneppo; Laubwald an den Hängen oberhalb des Ortes mit eingestreuten Naturwiesen; *Quercus robur*, *Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Populus nigra*, *Ostrya carpinifolia*; die ehemals bewirtschafteten Wiesen werden nicht mehr gemäht und zeigen beginnende Verbuschung.
1985: 01.6. (may)
1996: 18.8., 19.8. (deu)

(9) mtf1 Mt. Festa, Felsenhänge, 300-500 m; Abhänge östlich des Lago di Cavazzo; sehr steiles Felsengelände, sowie Schotter- und Geröllhalden entlang der Straße zum Mt. Festa; xerotherme, westseitig ausgerichtete Standorte mit *Quercus robur*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Cotinus coggygria*, *Erica carnea*, *Sedum album*, *Scabiosa graminifolia*, *Scrophularia canina.*
1984: 26.6., 22.7., 23.8. (deu)
1985: 24.8. (deu)
1988: 14.8. (deu)
1989: 24.7. (deu)
1994: 16.6., 14.8. (deu)
1995: 26.7. (deu)
1996: 18.8., 19.8. (deu)
1997: 29.4., 03.7., 27.9. (deu)
1999: 01.8. (deu), 21.8. (may)
2000: 26.3. (deu)

(9) mtss1 Mt. San Simeone, Bergwald, Felsabhänge, 300-500 m; Abhänge mit südlicher bis östlicher Ausrichtung, entlang der Straße zum Mt. San Simeone; Vegetation ähnlich mtf1, jedoch mehr bewachsen, zusätzlich kommen hier noch *Corylus avellana*, *Castanea sativa* und *Fraxinus excelsior* vor. Im unteren Teil bei ca. 300 m gibt es einige feuchte Senken mit Pfeifengras-Beständen (*Molinia caerulea*).
1978: 29.6. (rau)
1979: 11.7. (deu)

1980: 12.5., 13.6., 14.6., 29.7. (deu)
1981: 01.6. (deu)
1983: 20.5., 30.5., 03.7., 04.7. (deu), 14.7., 15.7. (may), 27.9. (deu)
1984: 19.6., 21.6., 26.6., 23.8., 24.8., 25.8., 27.8., 27.9. (deu)
1985: 19.5. (deu), 01.6. (may), 16.6., 19.6., 08.7., 24.8., 10.10., 11.10. (deu)
1986: 19.5., 29.6., 30.7., 01.8. (deu)
1987: 26.6. (deu)
1988: 17.7., 12.8., 14.8., 16.8. (deu)
1989: 22.5., 24.7., 01.8. (deu)
1990: 24.7., 27.7., 30.7. (deu)
1993: 11.6. (may)
1994: 14.8. (deu)
1995: 15.3. (may)
1997: 28.4. (deu)
1999: 03.6., 01.8., 21.8. (may)
2000: 26.3., 25.4. (deu)

(9) mtss2 Mt. San Simeone, steiler Bergwald, Felsabhänge, 500-800 m; Standorte wie mtf1, jedoch ostseitig ausgerichtet, entlang der Straße zum Mt. San Simeone. Das Gelände ist sehr steil, von Felsen und der entsprechenden Trockenvegetation dominiert, der Bergwald besteht vorherrschend aus *Ostrya carpinifolia*.
1984: 23.8. (deu)
1998: 18.7. (deu)
1999: 01.8. (may)

(9) mtss3 Mt. San Simeone, Gipfelbereich, 1200-1300 m; exponierte, weitläufige Wiesen, Buchenwälder (*Fagus sylvatica*) bilden teilweise ausgedehnte Waldinseln; extensiv genutzte Naturwiesen und Weideflächen mit inselartig hervortretenden Kalksteinfelsen, hohe Diversität bei Blütenpflanzen.
1986: 29.6. (deu)
2004: 30.5. (gom&mori&deu)

(10) peon Peonis, alte Straße nach Avasinis, 250 m; ostseitig ausgerichteter steiler Berghang, naturbelassene xerotherme Biotope entlang der gesperrten, den Berghang querenden Straße zwischen Peonis und Avasinis: oberhalb der Straße das steile Massiv des Cuel dal Meloc mit ausgedehnten Geröllhalden, die bis an die Straße reichen; dort, an den fast senkrechten Felsen wächst *Quercus ilex*, *Ficus carica*, *Cotinus coggygria* und *Pistacia terebinthus*; weitere Vertreter der Baum- und Strauchvegetation beiderseits der Straße sind: *Robinia pseudacacia*, *Amelanchier ovalis*, *Tilia cordata*, *Celtis australis*. Unterhalb der Straße befindet sich entlang des Torrente Melo üppiger Auwald, der zahlreiche hygrophile Tier- und Pflanzenarten beherbergt.
1997: 04.7., 24.7., 25.7., 30.7. (deu)
1999: 05.6. (may&deu), 06.6. (deu)
2004: 30.5. (deu), 23.7. (gom&deu)

(11) rago Monte di Ragogna, 500 m; bewaldeter Bergrücken nordwestlich von Udine; der Hügel erstreckt sich in Nord-Süd-Richtung und liegt am orografisch linken Ufer des Tagliamento, nahe der Ortschaft Ragogna. Das Gelände ist dicht bewaldet, mit kleineren und größeren Lichtungen dazwischen und über eine asphaltierte Straße gut erreichbar.
2004: 17.3. (mora&deu)

(12) sdan San Daniele Umgebung, 185 m; Wiesen- und Heckenlandschaft in der Nähe des Lago di Ragogna; diese feuchte Ebene wird zunehmend von Agrarflächen beherrscht, Waldreste und Heckenformationen werden immer mehr zurück gedrängt.
1989: 25.7. (ham&deu)

Abb. 4 - Flussbett des Tagliamento bei Gemona.
- *River bed of Tagliamento near Gemona.*

Abb. 5 - Trockenhabitat im befestigten Uferbereich des Tagliamento in der Nähe von Trasaghis. Lebensraum von *Rhyacionia hafneri* (Tortricidae), *Euxoa distinguenda*, *Agrotis vestigialis morandinii* (Noctuidae).
- *Dry habitat in a consolidated bank areas of Tagliamento River near Trasaghis. Living space of* Rhyacionia hafneri *(Tortricidae),* Euxoa distinguenda*,* Agrotis vestigialis morandinii *(Noctuidae).*

1992: 30.6. (deu)

(13) tama Tagliamento, Nähe Amaro, 250 m; ausgedehnter Mündungsbereich von Fiume Tagliamento und Fiume Fella; weite, bewachsene Uferflächen, die einer starken Sukzession unterworfen sind und in der Folge von starken Regenfällen im Frühjahr und Herbst häufig überflutet werden. Regelmäßg kommt es vor, dass bei Hochwasser ganze Uferbereiche weggeschwemmt werden und an anderen Orten neue entstehen. Die hohe Flussdynamik erfordert von den hier lebenden Pflanzen und Tieren eine außergewöhnliche Anpassungsfähigkeit. Die Vegetation tendiert zum Hartholz-Auwald und beherbergt Pflanzen wie *Pinus nigra*, *P. sylvestris*, *Juniperus communis*, *Populus nigra*, *Salix purpurea*, *S. eleagnos*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Hippophaë rhamnoides*, *Frangula alnus*, *Myricaria germanica*, *Epilobium dodonaei*, der Bodenbewuchs wird von zahlreichen Grasarten und verschiedenen niedrigen Blütenpflanzen dominiert (*Gypsophila*, *Helianthemum*, *Thymus*, *Artemisia*, *Aster*).
1997: 28.6., 23.7. (may)
1998: 14.8. (may)

(14) tcor Tagliamento, Nähe Cornino, 180 m; weitläufige Uferzonen des Fiume Tagliamento am orografisch rechten Ufer, nahe des Ortes Somp Cornino; die Landschaft zeichnet sich durch große, spärlich bewachsene Schotterflächen aus, die jährlich von Überflutungen heimgesucht werden. In den äußeren, etwas höher gelegenen Randbereichen, die vom Hochwasser nicht oder nur selten erreicht werden, existieren weitgehend stabile, artenreiche Pflanzengesellschaften mit einer erstaunlich hohen Diversität bei Insekten. Die Artenzusammensetzung bei den Pflanzen entspricht in etwa jener am Fundort Amaro.
1994: 12.6. (may)
1996: 20.7., 18.8. (deu)
1997: 23.7., 24.7., 30.7., 03.9. (deu), 26.9. (may&deu)
1998: 29.5., 20.6., 17.7., 14.8. (deu), 15.8. (may), 09.9., 10.9. (deu)
1999: 09.5. (deu), 05.6. (may&deu), 06.6., 09.6., 31.7. (deu)
2002: 17.5. 08.9., (deu)
2003: 24.6. (deu)
2004: 24.5. (deu)

(15) tgra Tagliamento, Nähe Gradisca bei Spilimbergo, 100 m; Uferbereich des Tagliamento, orografisch rechts des Flusslaufes; Flussbegleitende Uferlandschaft mit ähnlicher Beschaffenheit wie an den weiter nördlich gelegenen Fundorten Amaro, Trasaghis, Cornino, jedoch mit noch trockeneren Standortbedingungen. Die Schotterflächen sind ausgedehnter und sehr spärlich bewachsen, die gefestigten Randzonen sind schmaler und grenzen unmittelbar an Kulturland.
1996: 17.8. (may)

(16) ttol Tagliamento, Nähe Tolmezzo, 250 m; Uferbereich des Tagliamento am rechten Flussufer, südlich des Ortes; Bedingungen und Pflanzengesellschaften wie bei Fundort Amaro.
1983: 10.7. (schw&deu)

(17) ttra Tagliamento, Nähe Trasaghis, 180 m; Uferbereich des Tagliamento im orografisch rechten Uferbereich, südöstlich des Industriegeländes von Trasaghis; Bedingungen und Pflanzengesellschaften ähnlich den Fundorten Amaro und Cornino, an manchen sehr kahlen und trockenen Stellen befinden sich flächendeckende *Artemisia*-Bestände.
1996: 20.7. (deu)
1997: 29.4., 02.7., 22.7., 02.9. (deu), 27.9. (may&deu)
1998: 23.5., 19.6., 21.6., 18.7., 05.8., 15.8. (deu)
1999: 09.5., 31.7. (deu)
2002: 17.5. (deu), 04.8. (gom&deu), 12.9., 13.9. (deu)

(18) timau Timau, Straße zum Mt. Croce Carnico (Plöckenpass), Karnische Alpen (Alpi Carniche), 900 m; steiler Bergwald entlang der Straße mit felsigem Untergrund. Das Tal Val Grande

weist an dieser Stelle sehr steile Abhänge auf und wird durch den Torrente But und seine Nebenbäche entwässert. Die Vegetation besteht aus Mischwald, Heckengehölzen und feuchter bis trockener Hochstaudenflur. Dazwischen liegen teilweise ungenutzte Bergwiesen mit beginnender Verbuschung, sowie exponierte Felsen, an welchen xerothermophile Pflanzengesellschaften gedeihen (*Sedum*, *Saxifraga*, *Campanula*, *Silene*).
1980: 12.5. (deu)
1990: 31.7. (deu)
1992: 19.7. (deu)
2000: 22.4. (deu)
2002: 13.5. (deu)

(19) tolbw Tolmezzo, Bergwiesen, 250-350 m; nordöstlich oberhalb des Ortes gelegene Bergwiesen, die extensiv genutzt, teilweise aber nicht mehr gemäht werden, wodurch zunehmende Verbuschung zu beobachten ist. Die blütenreichen Wiesen sind von Laubwald und Hecken umgeben und weisen eine hohe Artendiversität bei Insekten auf.
1973: 19.6. (deu)
1980: 29.7. (deu)
1983: 03.7. (deu)
1984: 01.5. (deu)
1998: 21.6., 18.7. (deu)

(20) tolce Cedarchis bei Tolmezzo, 300 m; 5 km nördlich von Tolmezzo gelegen, schmaler Ufersaum des Torrente Chiarsò mit *Populus*, *Salix* und *Hippophaë rhamnoides*.
1982: 12.8. (deu)
1983: 10.7. (deu)

5. Ergebnisse und Kommentare zu einzelnen Arten

Im Zuge sporadischer Besammlungen zahlreicher Lokalitäten in Friaul Julisch Venetien und im Verlauf von mehr als zweihundert Exkursionen konnten insgesamt 1.173 Arten von Lepidoptera aus 59 Familien nachgewiesen werden (siehe Artenliste im Anhang).

Neben zahlreichen Neufunden für die Region konnten fünf Erstnachweise für Italien erbracht werden: *Pseudatemelia elsae* Svensson (Amphisbatidae), *Rhyacionia hafneri* Rebel

---

Taf. I - Wichtige Mikrolepidoptera vom Untersuchungsgebiet (Vergrößerung: a,d,g 5x; b 6x; e,f 4x; c,h 3x).
- *Some interesting Microlepidoptera of the investigation area (enlargement: a,d,g 5x; b 6x; e,f 4x; c,h 3x).*
a: *Micropterix rothenbachii* (Spannweite/*wingspan* 9 mm, Micropterigidae; P.so di M.te Croce Carnico, 31.5.2004, leg. Deutsch); b: *Micropterix rablensis* (Spannweite/*wingspan* 7 mm, Micropterigidae; Tugliezzo, 03.7.2005, leg. Deutsch); c: *Incurvaria koerneriella* (Spannweite/*wingspan* 18 mm, Incurvariidae; Mt. San Simeone, 30.5.2004, leg. Deutsch); d: *Postsolenobia juliella* (Spannweite/*wingspan* 10 mm, Psychidae; Uccea, 27.6.2004, leg. Deutsch); e: *Bruandia comitella* (Spannweite/*wingspan* 14 mm, Psychidae; Mt. San Simeone, 30.5.2004, leg. Deutsch); f: *Scythris punctivittella* (Spannweite/*wingspan* 12 mm, Scythrididae; Trasaghis, Tagliamento, 30.5.2004, leg. Deutsch); g: *Apatema whalleyi* (Spannweite/*wingspan* 10 mm, Autostichidae; Alesso, 20.6.2003, leg. Deutsch); h: *Pseudatemelia elsae* (Spannweite/*wingspan* 19 mm, Amphisbatidae: Alesso, 21.6.1995, leg. Deutsch).

a)

b)

c)

d)

e)

f)

g)

h)

(Tortricidae), *Apomyelois bistriatella* HULST (Pyralidae), *Hypsotropa unipunctella* RAGONOT (Pyralidae) und *Eumannia lepraria* REBEL (Geometridae).

Es erscheint mir wichtig, zu den nachfolgenden Arten einige zusätzliche Bemerkungen anzuführen. Dabei handelt es sich um für Italien neue oder selten nachgewiesene Species, weiters um Taxa, deren Stellung nicht endgültig geklärt ist.

5.1. *Pseudatemelia elsae* (Amphisbatidae)
Funddaten: Alesso, 21.6.1995, leg. Deutsch; Amaro, 28.6.1997, leg. Mayr; Peonis, 05.6.1999, leg. Mayr & Deutsch.

Eine verkannte Art mit Hauptverbreitung in Mittel- und Nordeuropa, die in der Vergangenheit von mehreren Lepidopterologen in Italien gesammelt, jedoch bisher meines Wissens nicht publiziert wurde. Die Art fliegt schon im Mai/Juni, also früher als die genitalmorphologisch sehr ähnliche *P. josephinae*, die erst im Juli erscheint. Neu für Italien (siehe auch HUEMER & MORANDINI, 2006, im selben Band).

5.2. *Cochylimorpha erlebachi* (Tortricidae)
Funddaten: Cornino, 03.9.1997, leg. Deutsch; 15.8.1998, leg. Mayr; Trasaghis, 02.9.1997, leg. Deutsch.

Die bisher bekannte Verbreitung dieses 1999 beschriebenen Wicklers ist mit Südfrankreich und den norditalienischen Provinzen Trento und Verona angegeben (HUEMER & TREMATERRA, 1997). Die Art wurde Mitte August bis Anfang September am Tagliamento mehrfach gefangen.

5.3. *Aterpia circumfluxana* (Tortricidae)
Funddaten: Alesso, 21.6.1995, Cornino, 20.6.1998, leg. Deutsch.

Der Wickler wurde in den Jahren 1993 und 1994 von H. Deutsch und A. Mayr bei Monfalcone als Neufund für Europa entdeckt und wenig später publiziert (TREMATERRA & HUEMER, 1994). Überraschend war der spätere Nachweis der Art am Südrand der Alpen, nämlich an den Ufern des Tagliamento bei Cornino und in den Auwäldern bei Alesso. Es ist naheliegend,

---

Taf. II - Wichtige Mikrolepidoptera vom Untersuchungsgebiet (Vergrößerung: a,b,d,g 3,5x; c,e,f,h 2,5x).
- *Some interesting Microlepidoptera of the investigation area (enlargement: a,b,d,g 3,5x; c,e,f,h 2,5x).*
a: *Teleiopsis rosalbella* (Spannweite/*wingspan* 15 mm, Gelechiidae; Mt. Festa, 01.8.1999, leg. Deutsch); b: *Cochylimorpha erlebachi* (Spannweite/*wingspan* 15 mm, Tortricidae; Trasaghis, Tagliamento, 02.9.1997, leg. Deutsch); c: *Cochylimorpha meridiana* (Spannweite/*wingspan* 23 mm, Tortricidae; Alesso, 25.7.1997, leg. Mayr); d: *Aterpia circumfluxana* (Spannweite/*wingspan* 14 mm, Tortricidae; Alesso, 21.6.1995, leg. Deutsch); e: *Rhyacionia hafneri* (Spannweite/*wingspan* 22 mm, Tortricidae; Tugliezzo, 02.6.2005, leg. Deutsch); f: *Apomyelois bistriatella* (Spannweite/*wingspan* 20 mm, Pyralidae; Mt. San Simeone, 01.8.1999, leg. Mayr); g: *Hypsotropa unipunctella* (Spannweite/*wingspan* 18 mm, Pyralidae; Spilimbergo, Tagliamento, 17.8.1996, leg. Mayr); h: *Scoparia italica* (Spannweite/*wingspan* 21 mm, Pyralidae; Peonis, 05.6.1999, leg. Deutsch).

a)

b)

c)

d)

e)

f)

g)

h)

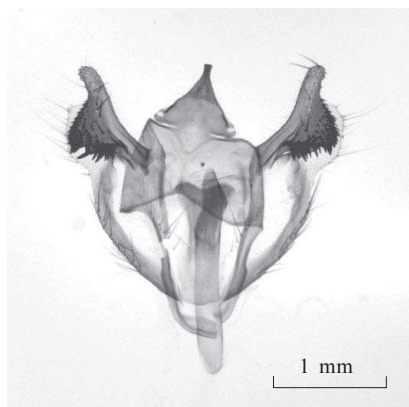
Taf. III - Wichtige Makrolepidoptera vom Untersuchungsgebiet (Vergrößerung: 2x).
- *Some interesting Macrolepidoptera of the investigation area (enlargement: 2x).*
a: *Charissa supinaria* (Oberseite, Spannweite/*wingspan* 30 mm, Geometridae; Mt. Plauris, 03.6.2005, leg. Deutsch); b: *Charissa supinaria* (Unterseite, Spannweite/*wingspan* 30 mm, Geometridae; ibid.); c: *Cyclophora pendularia* (Spannweite/*wingspan* 22 mm, Geometridae; San Daniele, 1991, leg. Deutsch); d: *Idaea nitidata* (Spannweite/*wingspan* 22 mm, Geometridae; Lago di Cavazzo, 29.6.1986, leg. Deutsch); e: *Euphyia unangulata* (Spannweite/*wingspan* 25 mm, Geometridae; Timau, 1993, leg. Deutsch); f: *Discoloxia blomeri* (Spannweite/*wingspan* 20 mm, Geometridae; Cavazzo, 09.7.1983, leg. Deutsch).

dass sich die Art von den küstennahen Auwäldern und Feuchtgebieten bei Monfalcone, entlang des Tagliamento nach Norden ausgebreitet hat.

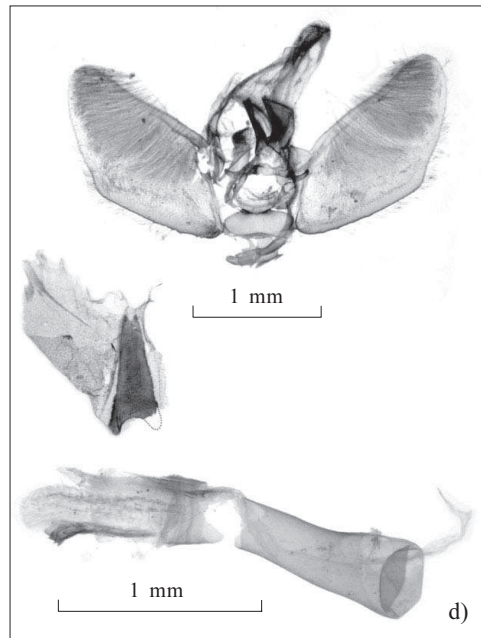
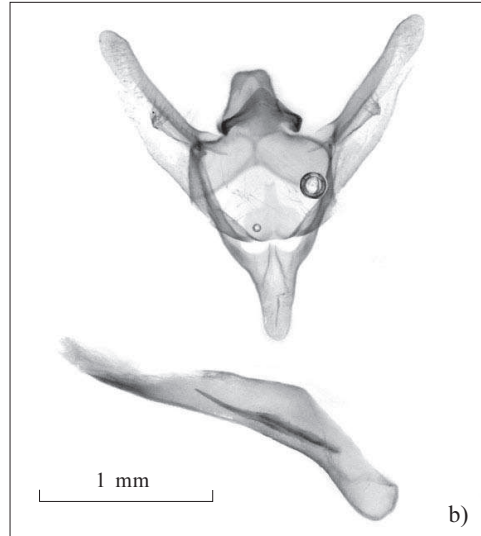
5.4. *Rhyacionia hafneri* (Tortricidae)
Funddaten: Alesso, 24.5.1993, Trasaghis, 17.5.2002, leg. Deutsch.

Dieser verkannte und erst neulich wieder beschriebene Wickler (Huemer, 2003) unterscheidet sich von der nahe verwandten *Rhyacionia pinivorana* durch die bedeutendere Größe und das Fehlen von rostbraunen Farbtönen auf den Vorderflügeln. Außerdem hat *R. hafneri* eine deutlich frühere Flugzeit; sie ist meist schon abgeflogen, wenn *R. pinivorana* erscheint. Als Fraßpflanze der Raupen kommen mit großer Wahrscheinlichkeit Föhrengewächse (Pinaceae) in Frage, da die Art bisher in solchen Habitaten gefunden wurde und alle verwandten Arten an Nadelhölzer gebunden sind. Entlang des Tagliamento wächst vorwiegend *Pinus sylvestris*, es ist anzunehmen, dass dort die Rotföhre das Raupensubstrat bildet. In den Julischen Voralpen bei Tugliezzo hingegen konnte ich die Falter mehrfach in Schwarzkiefer (*Pinus nigra*)-Habitaten fangen. Die Art wurde bisher aus Kroatien, Slowenien, Ungarn, Tschechien und Bulgarien nachgewiesen (Huemer, 2003, Jaroš & Liška, 2005), sie ist ein Neufund für Italien.

5.5. *Apomyelois bistriatella* (Pyralidae)
Funddaten: Amaro, 14.8.1998, Mt. S. Simeone, 01.8.1999, leg. Mayr.

Ein weiterer Erstnachweis für Italien. Die Art hat ihre Hauptverbreitung in Mittel- und Nordeuropa („Fauna Europaea”, www.faunaeur.org), Nachweise aus dem südlichen Teil

Taf. IV - Imago und Genitalia ♂ von *Selidosema plumaria* (Spannweite 33 mm, Geometridae; Cornino, 09.9.1998, leg. Deutsch; Gen. Präp. 06/010, Deutsch) (Imago 2x vergrößert).
- *Imago and genitalia ♂ of* Selidosema plumaria *(wingspan 33 mm, Geometridae; Cornino, 09.9.1998, leg. Deutsch; gen. slide 06/010, Deutsch) (imago 2x enlarged).*

a) b)

c) d)

Taf. V - Imagines und Genitalia ♂ von: a-b) *Eumannia lepraria* (Spannweite 19 mm, Geometridae; Monfalcone, 01.8.1986, leg. Mayr; Gen. Präp. 06/009, Deutsch); c-d) *Eupithecia addictata* (Spannweite 19 mm, Geometridae; Alesso, 02.6.1994, leg. Mayr, Gen. Präp. 06/011, Deutsch) (Imag. 3x vergrößert).

- *Imagines and genitalia ♂ of: a-b)* Eumannia lepraria *(wingspan 19 mm, Geometridae; Monfalcone, 01.8.1986, leg. Mayr, gen. slide 06/009, Deutsch); c-d)* Eupithecia addictata *(wingspan 19 mm, Geometridae; Alesso, 02.6.1994, leg. Mayr; gen. slide 06/011, Deutsch) (imag. 3x enlarged).*

Europas fehlen bisher. Zwei Einzelnachweise gelangen Anton Mayr an den Fundorten Mt. San Simeone und Amaro.

5.6. *Hypsotropa unipunctella* (Pyralidae)
Funddaten: Spilimbergo, Gradisca, 17.8.1996, leg. Mayr.

Östliche Art, die in Europa bisher aus der Slowakei, Ungarn und Rumänien bekannt ist. Anton Mayr konnte am 17.8.1996 am Tagliamento bei Gradisca, Spilimbergo, 3 Exemplare am Licht fangen. Neu für Italien.

5.7. *Pontia daplidice/edusa* (Pieridae)

Der unter dem Namen *Pontia daplidice* (Linnaeus, 1758) bekannte Wanderfalter wurde auf Grund von elektrophoretischen Untersuchungen in zwei genetisch verschiedene Arten aufgespalten (Geiger et al., 1988). Die beiden Taxa können weder habituell noch genital-morpholigisch unterschieden werden, besiedeln jedoch verschiedene Verbreitungsgebiete. Während *Pontia daplidice* L. eine atlanto-mediterrane Verbreitung (Spanien, Frankreich, Korsika) aufweist, gehören die mittel- und osteuropäischen Populationen zu *Pontia edusa* (Fabricius, 1777). In Italien wurde bisher nur *P. edusa* nachgewiesen, folglich werden die Friauler Exemplare zu dieser Art gestellt.

In Kreuzungsversuchen zwischen entfernten Populationen konnte eine stark verminderte Vitalität der ersten Hybridgeneration nachgewiesen werden (Geiger et al., 1988).

Da es sich um Wanderfalter handelt, wird bei der Zuordnung von gefangenen Tieren wohl immer ein gewisses Restrisiko vorhanden sein.

5.8. *Eumannia lepraria* (Geometridae)
Funddaten: Mt. S. Simeone, 03.7.1983, Cornino, 20.7.1996, Peonis, 30.7.1997, leg. Deutsch.

Diese Art wurde bisher nur aus dem östlichen Österreich und aus Ungarn nachgewiesen und ist ein Neufund für Italien. Sie gehört einer schwierigen Artengruppe an (Gattung *Tephronia* und *Eumannia*), in welcher bis heute große taxonomische Verwirrung herrscht. Die Tiere in den Sammlungen sind vielfach fehlbestimmt, eine dringend anstehende Revision der Gruppe könnte Klarheit schaffen. Die Raupen leben an verschiedenen Holz- und Steinflechten.

5.9. *Mythimna sicula/scirpi* (Noctuidae)

Die beiden Taxa stellen ein oft diskutiertes aber immer noch nicht klar gelöstes Problem dar. Während nach neuesten Erkenntnissen Populationen aus den skandinavischen Ländern klar unterschieden werden können, ist die Variabilität im mitteleuropäischen und mediterranen Faunenbereich so groß, dass eine Trennung schwierig bis unmöglich wird (ten Holt & de Vos, 2002). Nach meiner Meinung kommen im Untersuchungsgebiet beide Taxa vor, sodass sie vorläufig als getrennte Arten angeführt werden.

Taf. VI - Wichtige Makrolepidoptera vom Untersuchungsgebiet (Vergrößerung: a,b,c,d,e 2x; f 3x).
- *Some interesting Macrolepidoptera of the investigation area (enlargement: a,b,c,d,e 2x; f 3x).*
a: *Herminia tenuialis* (Spannweite/*wingspan* 26 mm, Noctuidae; Alesso, 05.6.1999, leg. Mayr); b: *Abrostola agnorista* (Spannweite/*wingspan* 32 mm, Noctuidae; Mt. Festa, 24.8.1985, leg. Deutsch); c: *Platyperigea montana rougemonti* (Spannweite/*wingspan* 26 mm, Noctuidae; Trasaghis, Tagliamento, 17.5.2002, leg. Deutsch); d: *Athetis gluteosa* (Spannweite/*wingspan* 25 mm, Noctuidae; Cornino, Tagliamento, 15.8.1998, leg. Mayr); e: *Chortodes sohnretheli* (Spannweite/*wingspan* 31 mm, Noctuidae; Cornino, Tagliamento, 12.6.1998, leg. Mayr); f: *Nola cristatula* (Spannweite/*wingspan* 17 mm, Nolidae; Alesso, 27.7.1990, leg. Deutsch).

5.10. *Noctua janthina/janthe* (Noctuidae)

Auch bei diesen beiden Taxa treffen verschiedene Meinungen der Spezialisten aufeinander. Im aktuellen Verzeichnis „Fauna Europaea" (www.faunaeur.org) werden *N. janthe* und *N. janthina* als zwei getrennte Arten geführt. Die Populationen aus Friaul Julisch Venetien bilden in den habituellen Merkmalen alle denkbaren Übergänge, sodass eine sichere Trennung zur Zeit nicht möglich ist. Die Daten werden daher vorerst unter *N. janthina* zusammen gefasst.

Manoscritto pervenuto il 17.VIII.2005.

Dank

Herrn Anton Mayr (Feldkirch, A) danke ich besonders für gemeinsame Exkursionen und die Überlassung seines umfangreichen Datenmaterials, den Herren Edgardo Bertaccini (Roncadello, Forlì, I), Dr. Erwin Hauser (Wolfern, A), Dr. Axel Hausmann (München, D), Dr. Peter Huemer (Innsbruck, A) und Jan Liška (Praha, CZ) für die Unterstützung bei Determinationsproblemen, Dr. Carlo Morandini und Dr. Manuela Giovannelli (Udine, I) für die Unterstützung und Organisation bei meinen faunistischen Erhebungen, sowie für ihr bereitwilliges Mitwirken an der Entstehung der vorliegenden Arbeit. Weiterer Dank geht an folgende Herren für die Überlassung von Funddaten: Stane Gomboc (Kranj, SLO), Lucio Morin (Monfalcone, I), Johann Ortner (Hilm-Kematen, A) und Wolfgang Schwerdtfeger (Geesthacht, D). Hofrat Mag. Dr. Alois Kofler (Lienz, A) hat freundlicherweise die Korrekturdurchsicht des Manuskriptes übernommen, dafür ein herzliches Dankeschön. Nicht zuletzt danke ich meiner Frau Hanni, die oftmals unwirtlichen Wetterverhältnissen und Mückenplagen getrotzt und mich bei zahlreichen Exkursionen begleitet und unterstützt hat.

ZUSAMMENFASSUNG - Das Ergebnis von sporadischen Besammlungen zahlreicher Lokalitäten in Friaul Julisch Venetien über die Dauer von 30 Jahren (1973-2004) wird in der vorliegenden Arbeit vorgestellt. Im Verlauf von mehr als 200 Exkursionen in den Monaten März bis Oktober, bei denen Tagfang, Lichtfang und Köderfang betrieben wurde, konnten insgesamt 1.173 Arten aus 59 Familien nachgewiesen werden. Neben zahlreichen Neufunden für die Region konnten fünf Erstnachweise für Italien erbracht werden: *Pseudatemelia elsae* Svenss. (Amphisbatidae), *Rhyacionia hafneri* Rbl. (Tortricidae), *Apomyelois bistriatella* Hulst (Pyralidae), *Hypsotropa unipunctella* Ragonot (Pyralidae) und *Eumannia lepraria* (Rbl.) (Geometridae). Weiters enthält diese Publikation eine Auflistung und Beschreibung der Lokalitäten, eine Übersichtskarte der Region mit eingezeichneten Fundorten, Kommentare zu bemerkenswerten Arten, sowie zahlreiche Farbabbildungen von Schmetterlingen und Lebensräumen.

Literatur

Adler W., Oswald K. & Fischer R., 1994 - Exkursionsflora von Österreich. *Ulmer Verlag*, p. 1180, Stuttgart und Wien.

Bertaccini E. & Fiumi G., 2002 - Bombici e Sfingi d'Italia (Lepidoptera Sesioidea). Volume IV. *Società per gli studi naturalistici della Romagna*, p. 181.

Burmann K. & Huemer P., 1995 - Beitrag zur Kenntnis der Microlepidopterenfauna des Monte Baldo in Norditalien (Insecta, Lepidoptera). *Studi Trentini di Sc. Nat., Acta Biol.*, 73 (1996): 5-53, Trento.

Deutsch H., 1986 - *Herminia tenuialis* Rebel, 1899: Zuchtbericht und Kurzbeschreibung der Raupe und Puppe (Lep.: Noctuidae). *Ent. Zeit.*, 96 (8): 97-112.

DEUTSCH H., 1991 - *Euxoa birivia* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775): Bemerkungen zur Biologie und Beschreibung der Präimaginalstadien (Lepidoptera: Noctuidae). *Nota Lepid*., 14 (1): 7-14.

DEUTSCH H., 1998 - *Euphyia adumbraria*: Ein Beitrag zur Biologie (Geometridae). *Nota Lepid*., 21 (3): 215-223.

FAZEKAS I., 1996 - Daten zur Kenntnis der Microlepidoptera-Fauna der Friuli-Venezia Giulia (Lepidoptera). *Gortania, Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 18: 215-228, Udine.

GEIGER H., DESCIMON H. & SCHOLL A., 1988 - Evidence for speciation within nominal *Pontia daplidice* (LINNAEUS, 1758) in southern Europe (Lepidoptera: Pieridae). *Nota Lepid.*, 11 (1): 7-20.

HACKER H., 1989 - Die Noctuidae Griechenlands. Mit einer Übersicht über die Fauna des Balkanraumes (Lepidoptera, Noctuidae). *Herbipoliana, Buchreihe zur Lepidopterologie*, 2, p. 589.

HOLT H. TEN & VOS R. DE, 2002 - *Mythimna scirpi* en *Mythimna sicula* (Lepidoptera: Noctuidae), een complex soortenduo in de Nederlandse fauna. *Entomol. Ber*., 62 (3-4): 90-95.

HUEMER P., 1996 - Lepidopteren im Bereich der dealpinen Flüsse Meduna und Tagliamento (Friuli-Venezia Giulia, Norditalien). *Gortania, Atti Mus. Friul. St. Nat*., 18: 201-214, Udine.

HUEMER P., 2001a - New records of Lepidoptera for the fauna of Italy from the collections of the Museo Friulano di Storia Naturale, Udine (Lepidoptera). *Gortania, Atti Mus. Friul. St. Nat*., 23: 197-205, Udine.

HUEMER P., 2001b - Ökologische Bewertung nachtaktiver Schmetterlingsgemeinschaften (Lepidoptera) im Biotop Kalterer See (Südtirol). *Gredleriana, Veröff. Nat. Mus. Südtirol, Acta biol*., 1: 419-447.

HUEMER P., 2003 - *Rhyacionia hafneri* (REBEL, 1937) sp. rev., eine verkannte Wicklerart aus dem Mittelmeergebiet (Lepidoptera: Tortricidae). *Entomol. Zeit*., 113: 98-101, Stuttgart.

HUEMER P. & MORANDINI C., 2006 - Wetland habitats in Friuli Venezia Giulia: relict areas of biodiversity for Lepidoptera. *Gortania, Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 27 (2005): 137-225, Udine.

HUEMER P. & KARSHOLT O., 1999 - Microlepidoptera of Europe. Gelechiidae I. *Apollo Books*, 3, p. 356, Stenstrup.

HUEMER P. & TREMATERRA P., 1997 - *Cochylimorpha erlebachi* sp.n., a new species of Cochylini from Alps (Lepidoptera Tortricidae). *Boll. Zool. Agr. e Bachic*., Ser. II, 29 (1): 45-50.

HUEMER P. & TRIBERTI P., 2004 - I Lepidotteri. In: LATELLA L. (Hrsg.) - Il Monte Pastello. *Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, s. 2, Monografie Naturalistiche 2004: 177-208.

HUEMER P., MORANDINI C. & MORIN L., 2004 - New records of Lepidoptera for the Italian fauna (Lepidoptera). *Gortania, Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 26: 261-274, Udine.

INFANTI B. & MORANDINI C., 1986 - Nuovi ritrovamenti di *Erebia nivalis* LORK. & DE LESSE sul versante meridionale delle Alpi (Lepidoptera, Satyridae). *Gortania, Atti Mus. Friul. St. Nat*., 8: 243-248.

JAROŠ J. & LIŠKA J., 2005 - The geographic range of *Rhyacionia hafneri* (REBEL, 1937) (Tortricidae). *Nota Lepid*., 28 (1): 69.

KAHLEN M., 2002 - Die Käfer der Ufer und Auen des Tagliamento (Erster Beitrag: Eigene Sammelergebnisse). *Gortania, Atti Mus. Friul. St. Nat*., 24: 147-202, Udine.

KARSHOLT O. & RAZOWSKI J., 1996 - The Lepidoptera of Europe. A Distributional Checklist. *Apollo Books*, p. 380, Stenstrup.

KUSDAS K. & THURNER J., 1955 - Beitrag zur Insektenfauna der Provinz Udine (Oberitalien). *Atti Conv. Friul. Sc. Nat*.: 273-334, Udine.

MIRONOV V., 2003 - The Geometrid Moths of Europe. Perizomini and Eupitheciini. *Apollo Books*, 4, p. 464, Stenstrup.

PARENTI U., 2000 - A Guide to the Microlepidoptera of Europe. *Mus. Reg. Sc. Nat. Torino*, Guide I, p. 425.

SIESA M. & BONDESAN M., 2004 - Segnalazioni Faunistiche Italiane, *Discoloxia blomeri* (CURTIS, 1832) (Lepidoptera, Geometridae). *Boll. Soc. Entomol. Ital*., 136 (1): 75-78.

STANGELMAIER G. & LEXER E., 1994 - Eine neue Unterart von *Agrotis vestigialis* (HUFNAGEL, 1766) und ihre Verbreitung in Friaul-Julisch Venetien (Lepidoptera, Noctuidae). *Gortania, Atti. Mus. Friul. St. Nat*., 15: 237-245, Udine.

TREMATERRA P., 2003 - Catalogo dei Lepidoptera Tortricidae della Fauna italiana. *Boll. Zool. Agr. e Bachicolt.*, *Università degli Studi di Milano*, Suppl., 35 (2003), p. 270.

TREMATERRA P. & HUEMER P., 1994 - New and interesting records of Lepidoptera Tortricidae for the Italian Fauna. *Redia*, 77 (1): 47-53.

Internet: www.faunaeur.org - Fauna Europaea; www.faunaitalia.it - Checklist of the Italian fauna online.

Appendix

Tab. I - Systematisches Artenverzeichnis.
- *Check-list of species.*

Erläuterungen zum Gebrauch der Liste, Abkürzungen:

Spalte „Familie...": Nomenklatur nach KARSHOLT & RAZOWSKI (1996).
Spalte „Fundorte": Es werden nur die Abkürzungen angeführt (Siehe Fundorte-Tabelle).
Spalte „Datum": Es wird jeweils das früheste und das späteste Funddatum angegeben (die Jahresangaben sind in der Fundorte-Tabelle vermerkt).

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
MICROPTERIGIDAE (4)			
Micropterix calthella (LINNAEUS, 1761)	cav	13.5.	
Micropterix schaefferi HEATH, 1975	mtcc2, tcor	17.5.	31.5.
Micropterix rothenbachii FREY, 1856	mtcc2, mtss3	25.5.	31.5.
Micropterix rablensis ZELLER, 1868	tcor	06.6.	
HEPIALIDAE (1)			
Triodia sylvina (LINNAEUS, 1761)	ttra	08.9.	12.9.
ADELIDAE (7)			
Nemophora degeerella (LINNAEUS, 1758)	ale	29.6.	
Nemophora minimella ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	tama	28.6.	
Adela reaumurella (LINNAEUS, 1758)	tcor	17.5.	
Adela croesella (SCOPOLI, 1763)	ale, tcor	13.5.	29.5.
Nematopogon adansoniella (VILLERS, 1789)	mtss3	30.5.	
Nematopogon metaxella (HÜBNER, 1813)	ale, peon	20.5.	07.6.
Nematopogon swammerdamella (LINNAEUS, 1758)	mtss1, mtss3, ale	28.4.	30.5.
PRODOXIDAE (2)			
Lampronia corticella (LINNAEUS, 1758)	ale	21.6.	
Lampronia flavimitrella (HÜBNER, 1817)	cav	13.5.	
INCURVARIIDAE (3)			
Incurvaria masculella ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	mtss1	28.4.	22.5.
Incurvaria oehlmaniella (HÜBNER, 1796)	ale, ttra	17.5.	02.6.
Incurvaria koerneriella (ZELLER, 1839)	mtss3	30.5.	
TISCHERIIDAE (1)			
Emmetia marginea (HAWORTH, 1828)	mtss1, ttra	01.8.	27.9.
TINEIDAE (5)			
Cephimallota angusticostella (ZELLER, 1839)	tcor, ttra	18.7.	15.8.
Tinea trinotella THUNBERG, 1794	ale, tama, tcor	04.5.	26.7.
Monopis laevigella ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	mtss1	01.8.	
Monopis obviella ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	mtf1, ale	13.7.	19.7.
Monopis monachella (HÜBNER, 1796)	ale, tcor, ttra	22.5.	27.7.
PSYCHIDAE (11)			
Siederia meierella (SIEDER, 1956)	mtcc2	25.5.	
Postsolenobia juliella (REBEL, 1919)	mtss1, mtss3, mtf1	26.3.	30.5.
Taleporia politella (OCHSENHEIMER, 1816)	mtss1, mtss3, mtf1	25.4.	30.5.
Taleporia tubulosa (RETZIUS, 1783)	mtss3	30.5.	
Bruandia comitella (BRUAND, 1853)	mtss3	30.5.	

Spalte „Zahl”: 1... = genaue Stückzahl, x = < 10 Stück, xx = 10-30 Stück, xxx = > 30 Stück.
Spalte „Stadium”: F = Falter, Imago, R = Raupe, P = Puppe, S = Raupensack, K = Kokon, G = Raupengespinst, M = Fraßmine.
Spalte „Methode”: TF = Tagfang, LF = Lichtfang, KF = Köderfang, DF/A = Abenddämmerung.
Spalte „Nachweise”: Abkürzungen der Sammler; vollen Namen sind am Beginn der Fundorte-Tabelle angegeben.
Spalte „Bemerkungen”: (*) = die Art wird im Kapitel “Ergebnisse...” beurteilt.
(Taf. ...) = Hinweis auf die Abbildungen (Farbtafeln).
FFHRL: Fauna-Flora-Habitat Richtlinien der Europäischen Union
GU: Genitaluntersuchung
MFSN: Museo Friulano di Storia Naturale, Udine
TLMF: Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
x	F	TF	deu	-
1	F	TF	deu	GU: Deutsch H.
xx	F	TF	gom&mori&deu	GU: Deutsch H., im Schatten unter Buchen (*Fagus*) fliegend (Taf. Ia)
7	F	LF	deu	nur Weibchen am Licht (Taf. Ib)
x	F	LF	deu	-
2	F	TF	deu	-
1	F	LF	may	GU: Deutsch H.
1	F	TF	deu	-
xx	F	TF	deu	um Ligusterbüsche schwärmend
x	F	TF	deu	-
xx	F	LF	may, deu	am Licht
x	F	TF, LF	deu, may	-
1	F	TF	deu	-
1	F	TF	deu	-
2	F	TF	deu	-
2	F	LF	deu, may	-
xx	F	TF	gom&mori&deu	an Waldrändern mit *Fagus* (Taf. Ic)
3	F	LF	may, may&deu	-
x	F	LF	deu	det. Huemer P. & Deutsch H.
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	may	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may, may&deu	-
xx	S	-	deu	det. Hauser E.
xx	S, F	TF	gom&mori&deu	Falter fliegen morgens vor Sonnenaufgang (Taf. Id)
x	S	-	deu	an Mauern und Felsen
x	S	-	deu	an Mauern und Felsen
1	S	-	deu	1 Männchen geschlüpft, det. Hauser E. (Taf. Ie)

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
Psyche casta (Pallas, 1767)	mtss1	25.4.	
Psyche crassiorella (Bruand, 1851)	mtss1	16.6.	
Bijugis bombycella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, tcor	21.6.	17.7.
Canephora hirsuta (Poda, 1761)	ale, mtss1	19.6.	29.6.
Megalophanes viciella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, ttra, tcor, mtss1	13.5.	29.6.
Sterrhopterix fusca (Haworth, 1809)	ale	22.5.	
ROESLERSTAMMIIDAE (1)			
Roeslerstammia erxlebella (Fabricius, 1787)	cav, tcor	01.7.	30.7.
BUCCULATRICIDAE (1)			
Bucculatrix frangutella (Goeze, 1783)	mtf0	19.8.	
GRACILLARIIDAE (10)			
Parectopa robiniella Clemens, 1863	peon	05.6.	
Caloptilia alchimiella (Scopoli, 1763)	tcor, mtss1	09.5.	01.8.
Caloptilia robustella Jäckh, 1972	ttra	15.8.	
Caloptilia stigmatella (Fabricius, 1781)	ttra, tcor	20.6.	22.7.
Gracillaria syringella (Fabricius, 1794)	ttra, tcor	05.6.	08.9.
Aspilapteryx tringipennella (Zeller, 1839)	ale, ttra	17.5.	25.7.
Eucalybites auroguttella (Stephens, 1835)	tcor	20.7.	30.7.
Calybites phasianipennella (Hübner, 1813)	tcor; ttra, cav	01.7.	08.9.
Acrocercops brongniardella (Fabricius, 1798)	mtss1	01.8.	
Parornix alpicola (Wocke, 1877)	tama	28.6.	23.7.
YPONOMEUTIDAE (23)			
Scythropia crataegella (Linnaeus, 1767)	ale, tcor, mtf0	21.6.	19.8.
Yponomeuta evonymella (Linnaeus, 1758)	tama, peon	28.6.	23.7.
Yponomeuta padella (Linnaeus, 1758)	ale, tama, tcor	20.6.	30.7.
Yponomeuta cagnagella (Hübner, 1813)	ale, ttra, peon	02.6.	23.7.
Yponomeuta plumbella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ttra, tcor, mtf1, peon	20.6.	14.8.
Yponomeuta sedella Treitschke, 1833	ale	19.7.	
Parahyponomeuta egregiella (Duponchel, 1838)	ttra, tcor	20.6.	21.6.
Swammerdamia caesiella (Hübner, 1796)	tcor	14.8.	
Cedestis gysseleniella Zeller, 1839	tama, ttra, cav	19.6.	23.7.
Cedestis subfasciella (Stephens, 1834)	ale	31.7.	
Prays fraxinella (Bjerkander, 1784)	ale, ttra	13.5.	26.7.
Argyresthia abdominalis Zeller, 1839	tama	23.7.	
Argyresthia brockeella (Hübner, 1813)	ale	29.6.	
Argyresthia goedartella (Linnaeus, 1758)	tcor	14.8.	
Argyresthia conjugella Zeller, 1839	ale, ttra	28.5.	21.6.
Argyresthia pruniella (Clerck, 1759)	ale, ttra, tcor, mtf1	05.6.	03.9.
Argyresthia bonnetella (Linnaeus, 1758)	tcor, mtf1	26.7.	03.9.
Ypsolopha alpella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	peon	23.7.	
Ypsolopha parenthesella (Linnaeus, 1761)	mtf0, mtss1	01.8.	19.8.
Ypsolopha ustella (Clerck, 1759)	ale, rago	17.3.	23.4.
Plutella xylostella (Linnaeus, 1758)	ale, ttra, tcor	17.5.	04.8.
Rhigognostis hufnagelii (Zeller, 1839)	ttra	04.8.	
Eidophasia messingiella (Fischer v. Röslerstamm, 1840)	ale	20.6.	21.6.
ACROLEPIIDAE (1)			
Acrolepiopsis assectella (Zeller, 1839)	ale, tcor, mtss1	28.5.	26.9.
GLYPHIPTERIGIDAE (1)			
Glyphipterix simpliciella (Stephens, 1834)	ale	13.5.	
ETHMIIDAE (2)			
Ethmia terminella T. Fletcher, 1938	peon	05.6.	

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
8	S	-	deu	-
1	S	-	deu	-
x	F		deu	-
4	F	LF	deu, may	-
xx	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	may	-
3	F	LF	deu	det. Huemer P.
2	F	LF	deu	det. Liška J.
1	F	LF	may	det. Huemer P.
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu, may	-
2	F	LF	deu	-
3	F	LF	deu	-
1	F	LF	may	-
8	F	LF	may	det. Huemer P.
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	may, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, gom&deu, may	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
1	F	LF	deu	-
6	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu	GU: Deutsch H.
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	may	-
x	F	LF	deu	-
5	F	LF	may	-
1	F	LF	may	-
2	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu	-
xx	F	TF, LF	deu, may	-
xx	F	LF	deu	-
1	F	LF	gom&deu	-
2	F	LF	deu, may	-
5	F	LF	may, mora&deu	-
xx	F	LF	deu, gom&deu	-
7	F	LF	gom&deu	-
2	F	LF	deu	-
x	F, R	LF, TF	deu	Raupen an den Blüten von *Allium* sp.
2	F	LF	deu	-
1	F	LF	may&deu	-

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
Ethmia bipunctella (Fabricius, 1775)	ttra, tcor, tgra	17.5.	09.9.
DEPRESSARIIDAE (16)			
Luquetia lobella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale	23.4.	
Agonopterix ocellana (Fabricius, 1775)	ale, tama, tcor	20.6.	23.7.
Agonopterix alpigena (Frey, 1870)	ale	26.7.	31.7.
Agonopterix assimilella (Treitschke, 1832)	ttra	02.7.	
Agonopterix nanatella (Stainton, 1849)	ttra	02.7.	18.7.
Agonopterix atomella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, tcor	24.6.	13.7.
Agonopterix arenella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale	02.6.	
Agonopterix propinquella (Treitschke, 1835)	ttra, tcor	26.9.	27.9.
Agonopterix parilella (Treitschke, 1835)	ale, mtss1	29.5.	26.7.
Agonopterix hippomarathri (Nickerl, 1864)	ale, ttra, mtf1	20.6.	01.8.
Agonopterix pallorella (Zeller, 1839)	ale	22.5.	
Agonopterix kaekeritziana (Linnaeus, 1767)	ttra	02.7.	
Agonopterix nervosa (Haworth, 1811)	tcor	03.9.	
Depressaria depressana (Fabricius, 1775)	tcor	15.8.	
Depressaria daucivorella Ragonot, 1889	mtss1	24.7.	
Depressaria beckmanni Heinemann, 1870	ale	29.6.	
ELACHISTIDAE (8)			
Elachista gleichenella (Fabricius, 1781)	tcor	29.5.	
Elachista adscitella Stainton, 1851	ale, tcor	28.5.	05.6.
Elachista argentella (Clerck, 1759)	cav	13.5.	
Elachista exigua Parenti, 1978	tgra	17.8.	
Elachista chrysodesmella Zeller, 1850	mtss1	28.4.	
Elachista pigerella (Herrich-Schäffer, 1854)	ale, ttra	22.7.	16.8.
Elachista revinctella Zeller, 1850	mtf1	29.4.	
Elachista subocellea (Stephens, 1834)	ttra, mtss1	28.4.	19.6.
SCYTHRIDIDAE (3)			
Scythris obscurella (Scopoli, 1763)	ale, peon	05.6.	17.6.
Scythris punctivittella (O. Costa, 1836)	ttra	30.5.	
Scythris vittella (O. Costa, 1834)	ale	26.7.	
CHIMABACHIDAE (1)			
Diurnea fagella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, rago	17.3.	10.4.
OECOPHORIDAE (14)			
Decantha borkhausenii (Zeller, 1839)	tama	23.7.	
Metalampra italica (Baldizzone, 1977)	ale, ttra, mtf0	22.7.	12.9.
Crassa tinctella (Hübner, 1796)	mtf0, mtf1	01.8.	19.8.
Crassa unitella (Hübner, 1796)	tama, tcor	17.7.	23.7.
Batia lambdella (Donovan, 1793)	ale, ttra, tcor	14.6.	22.7.
Batia internella Jäckh, 1972	ttra, peon	18.7.	23.7.
Batia lunaris (Haworth, 1828)	ale, ttra	19.6.	02.7.
Epicallima formosella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, ttra, tcor, peon, mtss1	23.7.	01.8.
Oecophora bractella (Linnaeus, 1758)	tcor, peon	24.6.	30.7.
Harpella forficella (Scopoli, 1763)	mtf1	01.8.	
Carcina quercana (Fabricius, 1775)	ale, tcor, mtss1	24.7.	08.9.
Pleurota aristella (Linnaeus, 1767)	sdan	30.6.	
Protasis punctella (O. Costa, 1836)	ttra	04.8.	
Cephalispheira mendosella (Zeller, 1868)	peon, mtf1	05.6.	16.6.
LECITHOCERIDAE (2)			
Homaloxestis briantiella (Turati, 1879)	ale, mtf0, mtf1	01.8.	20.8.
Lecithocera nigrana (Duponchel, 1836)	peon	23.7.	

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
3	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	may	-
x	F	LF	deu, may	-
2	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	deu	-
5	F	LF	deu	-
4	F	LF	deu	-
1	F	LF	may	-
2	F	LF	may&deu	-
x	F, R	LF	deu, gom&mori&deu	Raupen zahlreich an *Peucedanum oreoselinum* (ale)
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	may	-
2	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
1	F	LF	may	-
xx	R		deu	det. Huemer P., Raupen zahlreich an Apiaceae
1	F	LF	may	det. Huemer P.
1	F	LF	deu	det. Liška J.
6	F	LF	deu	det. Liška J.
xx	F	TF	deu	-
x	F	LF	may	det. Huemer P.
1	F	TF	deu	det. Liška J.
8	F	LF	deu, may	det. Huemer P., det. Liška J.
1	F	LF	deu	-
3	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu, may&deu	-
4	F	TF		GU: Deutsch H. (Taf. If)
2	F	LF	deu	-
6	F	LF	may&deu, mora&deu	-
1	F	LF	may	-
4	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu, gom&deu	-
4	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may, deu&gom	-
2	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
1	F	TF	deu	-
x	F	LF	gom&deu	-
4	F	LF	deu, may&deu	siehe Burmann & Huemer, 1995
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	deu	-

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
BATRACHEDRIDAE (2)			
Batrachedra praeangusta (Haworth, 1828)	ttra	21.6.	
Batrachedra pinicolella (Zeller, 1839)	ale	02.6.	
COLEOPHORIDAE (9)			
Coleophora albella (Thunberg, 1788)	ale	13.5.	
Coleophora albidella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, tcor	15.8.	16.8.
Coleophora betulella Heinemann, 1876	ttra	04.8.	
Coleophora conspicuella Zeller, 1849	tama	23.7.	
Coleophora caelebipennella Zeller, 1839	ale	13.5.	
Coleophora ochrea (Haworth, 1828)	ale	16.8.	20.8.
Coleophora lixella Zeller, 1849	ale	13.5.	
Coleophora ornatipennella (Hübner, 1796)	ale, ttra, mtss1	13.5.	02.6.
Coleophora pennella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale	13.5.	
MOMPHIDAE (3)			
Mompha miscella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	tama, ttra	30.5.	28.6.
Mompha idaei (Zeller, 1839)	ale	22.7.	
Mompha epilobiella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale	29.6.	31.7.
BLASTOBASIDAE (2)			
Blastobasis phycidella (Zeller, 1839)	ale, ttra, tcor, peon, mtss1	20.6.	01.8.
Hypatopa inunctella (Zeller, 1839)	ale	20.6.	29.6.
PTEROLONCHIDAE (1)			
Pterolonche inspersa Staudinger, 1859	ttra	04.8.	
AUTOSTICHIDAE (5)			
Oegoconia uralskella Popescu-Gorj & Capuse, 1965	mtf1, mtss2, peon	23.7.	01.8.
Apatema whalleyi Popescu-Gorj & Capuse, 1965	ale	20.6.	
Symmoca achrestella Rebel, 1889	tcor, mtf1, peon	29.5.	19.8.
Symmoca albicanella Zeller, 1868	tcor	12.6.	
Symmoca caliginella Mann, 1867	tcor	24.5.	
AMPHISBATIDAE (5)			
Pseudatemelia latipennella (Jäckh, 1959)	ale	02.6.	14.6.
Pseudatemelia josephinae (Toll, 1956)	lcsu	11.6.	
Pseudatemelia elsae Svensson, 1982	ale, tama, peon	05.6.	28.6.
Pseudatemelia synchrozella (Jäckh, 1959)	ale	28.5.	
Hypercallia citrinalis (Scopoli, 1763)	ale	02.6.	
COSMOPTERIGIDAE (8)			
Sorhagenia lophyrella (Douglas, 1846)	ale	22.7.	
Pancalia leuwenhoekella (Linnaeus, 1761)	ale	13.5.	19.7.
Eteobalea anonymella (Riedl, 1965)	ttra, tcor	05.6.	04.8.
Eteobalea intermediella (Riedl, 1966)	peon	23.7.	
Eteobalea albiapicella (Duponchel, 1843)	mtss3	30.5.	
Pyroderces argyrogrammos (Zeller, 1847)	tcor	20.7.	03.9.
Cosmopterix zieglerella (Hübner, 1810)	ale	13.5.	
Cosmopterix lienigiella Lienig & Zeller, 1846	ale	24.5.	02.6.
GELECHIIDAE (69)			
Paranarsia joannisiella Ragonot, 1895	mtf1	01.8.	
Aristotelia decurtella (Hübner, 1813)	ale, tama, ttra, tcor, peo	28.6.	02.9.
Aristotelia subdecurtella (Stainton, 1859)	ale	22.7.	
Chrysoestia drurella (Fabricius, 1775)	tcor	03.9.	
Isophrictis striatella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	tcor	30.7.	
Metzneria neuropterella (Zeller, 1839)	tama	23.7.	14.8.

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
1	F	LF	deu	-
3	F	LF	may	-
3	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	may	det. Huemer P.
2	F	LF	gom&deu	-
3	F	LF	may	det. Huemer P.
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	may	-
1	F	LF	deu	-
xx	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	may	-
4	F	LF	may	det. Huemer P.
xx	F	LF	deu, may, gom&deu	-
3	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	gom&deu	-
4	F	LF	deu, may	GU: Deutsch H., siehe HUEMER & TRIBERTI, 2004
4	F	LF	deu	GU: Deutsch H., siehe HUEMER & TRIBERTI, 2004 (Taf. Ig)
x	F	LF	deu	GU: Deutsch H.
2	F	LF	may	det. Huemer P.
1	F	LF	deu	GU: Deutsch H.
2	F	LF	deu, may	GU: Deutsch H., siehe PARENTI, 2000
1	F	LF	deu	GU: Deutsch H.
5	F	LF	deu, may	GU: Deutsch H., neu für Italien (*) (Taf. Ih)
1	F	LF	deu	GU: Deutsch H.
1	F	LF	may	-
1	F	LF	may	-
x	F	TF	deu, gom&mori&deu	-
8	F	LF	deu	-
x	F	LF	gom&deu	-
5	F	TF	deu	bei Sonnenaufgang an *Globularia* sp.
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
3	F	LF	deu, may	aus Südtirol (Alto Adige) nachgewiesen (HUEMER, 2001)
1	F	LF	deu	-
xx	F	LF	deu, may	-
2	F	LF	may	det. Huemer P.
1	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
2	F	LF	may	-

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
Metzneria metzneriella (Stainton, 1851)	ttra	21.6.	
Ptocheuusa abnormella (Herrich-Schäffer, 1854)	ale	20.6.	
Monochroa hornigi (Staudinger, 1883)	ale	22.7.	
Eulamprotes superbella (Zeller, 1839)	ale	20.6.	
Eulamprotes unicolorella (Duponchel, 1843)	ale	17.6.	
Eulamprotes atrella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtf1	01.8.	
Bryotropha terrella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale	24.8.	
Recurvaria nanella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale	20.6.	13.7.
Recurvaria leucatella (Clerck, 1759)	ale, mtf0, peon	13.7.	19.8.
Exoteleia dodecella (Linnaeus, 1758)	cav, tama, ttra	17.5.	23.7.
Stenolechia nigrinotella (Zeller, 1847)	ttra	19.6.	
Parachronistis albiceps (Zeller, 1839)	ale, ttra, peon, mtss1	30.5.	01.8.
Teleiodes italica Huemer, 1992	ale, cav	17.6.	13.7.
Teleiodes decorella (Haworth, 1812)	tcor	05.6.	
Teleiodes fugitivella (Zeller, 1839)	ale, tcor	05.6.	14.8.
Teleiodes proximella (Hübner, 1796)	cav, tcor	09.5.	01.7.
Teleiodes sequax (Haworth, 1828)	ttra, mtss1	01.8.	15.8.
Istrianis myricariella (Frey, 1870)	ale	31.7.	
Teleiopsis albifemorella (E. Hofmann, 1867)	ale	14.6.	
Teleiopsis rosalbella (Fologne, 1862)	mtf1, peon	05.6.	01.8.
Pseudotelphusa tessella (Linnaeus, 1758)	ale, ttra, tcor, lcsu	04.5.	20.8.
Gelechia sabinellus (Zeller, 1839)	tama, ttra	23.7.	04.8.
Gelechia basipunctella Herrich-Schäffer, 1854	tama	28.6.	23.7.
Gelechia muscosella Zeller, 1839	ale, tama, tcor	05.6.	23.7.
Gelechia nigra (Haworth, 1828)	ttra	04.8.	
Psoricoptera speciosella Teich, 1892	ale, tama, tcor	24.6.	23.7.
Psoricoptera gibbosella (Zeller, 1839)	ale, tcor, peon	24.6.	19.8.
Mirificarma maculatella (Hübner, 1796)	ale, ttra, tcor, peon	24.6.	23.7.
Mirificarma eburnella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale	02.6.	
Chionodes distinctella (Zeller, 1839)	tcor	20.6.	
Chionodes electella (Zeller, 1839)	ttra	21.6.	
Chionodes fumatella (Douglas, 1850)	ttra	22.7.	15.8.
Athrips nigricostella (Duponchel, 1842)	ttra	05.8.	
Athrips mouffetella (Linnaeus, 1758)	cav	01.7.	
Scrobipalpula tussilaginis (Frey, 1867)	tama	14.8.	
Cosmardia moritzella (Treitschke, 1835)	tcor	15.8.	
Caryocolum tischeriella (Zeller, 1839)	mtf0, mtss1	01.8.	19.8.
Sophronia humerella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ttra, tcor	17.5.	05.6.
Sophronia sicariellus (Zeller, 1839)	tama	28.6.	
Syncopacma patruella (Mann, 1857)	ttra	30.5.	
Syncopacma cinctella (Clerck, 1759)	ale	24.5.	09.8.
Syncopacma taeniolella (Zeller, 1839)	ttra	04.8.	
Anacampsis populella (Clerck, 1759)	ttra, tcor	23.5.	02.9.
Anacampsis timidella (Wocke, 1887)	ale, peon	23.7.	26.7.
Mesophleps silacella (Hübner, 1796)	ale, ttra, tcor	16.6.	24.7.
Anarsia lineatella Zeller, 1839	ale, ttra	28.5.	20.7.
Hypatima rhomboidella (Linnaeus, 1758)	ale, mtf1	13.7.	01.8.
Nothris lemniscella (Zeller, 1839)	ale, tama, ttra, tcor, peon, mtf1	22.7.	02.9.
Neofaculta ericetella (Geyer, 1832)	ale, ttra	23.4.	02.6.
Neofaculta infernella (Herrich-Schäffer, 1854)	ale, tama, mtf1	13.5.	01.8.
Dichomeris marginella (Fabricius, 1781)	ttra, tcor, mtf1	21.6.	01.8.
Dichomeris ustalella (Fabricius, 1794)	ttra, tcor, peon	09.5.	15.8.
Dichomeris derasella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, tcor	28.5.	14.8.
Dichomeris limosellus (Schläger, 1849)	ale, ttra, tcor	02.6.	02.9.
Dichomeris rasilella (Herrich-Schäffer, 1854)	ale, tcor	20.6.	15.8.

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
1	F	LF	deu	-
3	F	LF	deu	-
1	F	LF	may	-
2	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
xx	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
xx	F	LF	deu	GU: Deutsch H.
2	F	LF	may&deu	-
x	F	LF	deu, may&deu	-
2	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	may	det. Huemer P.
1	F		deu	-
6	F	LF	deu, may, gom&deu	(Taf. IIa)
xx	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may	-
2	F	LF	may	det. Huemer P.
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	deu	-
5	F	LF	deu, may	GU: Deutsch H., siehe HUEMER & KARSHOLT, 1999
x	F	LF	deu, may, gom&deu	GU: Deutsch H.
5	F	LF	deu, gom&deu	-
2	F	LF	may	det. Huemer P.
1	F	LF	deu	det. Huemer P.
1	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu	-
1	F	LF	may	det. Huemer P.
1	F	LF	may	det. Huemer P.
2	F	LF	deu, may	-
xx	F	LF	deu, may&deu	-
1	F	LF	may	det. Huemer P.
1	F	TF	deu	aus der Vegetation gestreift
2	F	LF	deu	-
1	F	LF	gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
xx	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu	det. Huemer P.
2	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
xx	F	LF	deu, may	-
xx	F	LF	deu, may	-
4	F	LF	deu, may	-
6	F	LF	deu, may	-
3	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may	-
2	F	LF	deu, may	-

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
Brachmia dimidiella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ttra	23.5.	
Brachmia blandella (Fabricius, 1798)	ttra, tcor	20.7.	04.8.
Helcystogramma triannulella (Herrich-Schäffer, 1854)	ttra	04.8.	
Helcystogramma lutatella (Herrich-Schäffer, 1854)	ale, tama, ttra, tcor	13.5.	18.8.
Helcystogramma rufescens (Haworth, 1828)	ale, ttra	17.5.	16.8.
Helcystogramma arulensis (Rebel, 1929)	tcor	14.8.	
Acompsia cinerella (Clerck, 1759)	tcor	26.9.	
Sitotroga cerealella (Olivier, 1789)	ttra, mtss1	01.8.	27.9.
LIMACODIDAE (1)			
Apoda limacodes (Hufnagel, 1766)	ale, ttra, tcor, mtss1	22.5.	19.6.
ZYGAENIDAE (10)			
Jordanita globulariae (Hübner, 1793)	ale, gemo, lcsu, mtss1	17.6.	23.7.
Adscita mannii (Lederer, 1853)	lcsu, mtss1	11.6.	07.7.
Adscita statices (Linnaeus, 1758)	mtss1	01.6.	
Zygaena cynarae (Esper, 1789)	tolbw, tcor	12.6.	03.7.
Zygaena carniolica (Scopoli, 1763)	tolbw, ale, ttra, mtss1	11.7.	29.7.
Zygaena osterodensis Reiss, 1921	mtss1	03.6.	
Zygaena viciae ([Denis & Schiffermüller], 1775)	tolbw, ale, mtss1	11.6.	03.7.
Zygaena transalpina tilaventa Holik, 1935	mtss1, mtss2, tolbw, ale, ttra, tcor	03.6.	29.7.
Zygaena filipendulae (Linnaeus, 1758)	mtss1, tolbw, ttra	04.7.	29.7.
Zygaena lonicerae (Scheven, 1777)	lcsu, ttra	29.6.	22.7.
SESIIDAE (4)			
Sesia apiformis (Clerck, 1759)	lcsu	24.7.	
Paranthrene tabaniformis (Rottemburg, 1775)	ale	23.7.	
Synanthedon stomoxiformis (Hübner, 1790)	ale	23.7.	
Synansphecia affinis (Staudinger, 1856)	ttra	30.5.	
COSSIDAE (3)			
Cossus cossus (Linnaeus, 1758)	ale, ttra, tcor, peon	15.6.	23.7.
Dyspessa ulula (Borkhausen, 1790)	ale, ttra, tcor, peon, mtss1	05.6.	03.7.
Zeuzera pyrina (Linnaeus, 1761)	cav, ale, ttra, tcor, peon	21.6.	02.9.
TORTRICIDAE (142)			
Phtheochroa inopiana (Haworth, 1811)	cav, tama, tcor	28.6.	17.7.
Phtheochroa sodaliana (Haworth, 1811)	ale	14.6.	
Cochylimorpha erlebachi Huemer & Trematerra, 1997	ttra, tcor	15.8.	03.9.
Cochylimorpha meridiana (Staudinger, 1859)	ale	25.7.	
Cochylimorpha perfusana (Guenée, 1845)	mtf1	16.6.	
Cochylimorpha jucundana (Treitschke, 1835)	ale, tama, ttra, tcor, peon, mtf1	19.6.	09.9.
Cochylimorpha alternana (Stephens, 1834)	tgra	17.8.	
Phalonidia manniana (Fischer v. Röslerstamm, 1839)	tcor	05.6.	
Phalonidia contractana (Zeller, 1847)	tcor	08.9.	
Gynnidomorpha permixtana ([Denis & Schiffermüller], 1775)	cav, ale, tama, ttra, tcor	24.5.	09.9.
Agapeta hamana (Linnaeus, 1758)	ale, ttra	16.6.	18.7.
Agapeta zoegana (Linnaeus, 1767)	ale, ttra, tcor, peon	02.7.	14.8.
Aethes hartmanniana (Clerck, 1758)	ale, ttra, tcor	20.6.	02.7.
Aethes rutilana (Hübner, 1817)	tama, ttra, tcor	17.5.	23.7.
Aethes francillana (Fabricius, 1794)	ttra, tcor	21.6.	04.8.
Aethes bilbaensis (Rössler, 1877)	tcor	17.7.	
Cochylis dubitana (Hübner, 1799)	mtf1	01.8.	
Cochylis pallidana Zeller, 1847	mtss1, tcor	30.7.	01.8.
Cochylis posterana Zeller, 1847	mtss1	22.5.	
Acleris forsskaleana (Linnaeus, 1758)	mtss1, peon	23.7.	01.8.

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
1	F	LF	deu	-
3	F	LF	deu, gom&deu	-
6	F	LF	gom&deu	det. Gomboc S.
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	deu	-
1	F	LF	may	det. Huemer P.
4	F	LF	deu, may, may&deu	det. Huemer P.
x	F	LF	deu, may	-
x	F	TF	deu, may	GU: Deutsch H.
xx	F	TF	deu, may	-
1	F	LF	may	GU: Deutsch H., det. Deutsch H., rev. Tarmann G.
x	F	TF	deu, may	-
x	F	TF	deu, may	-
7	F	LF	may	-
x	F	TF	deu, may	-
xx	F	TF	deu, may	-
x	F	TF	deu	-
x	F	TF	deu	-
7	P	TF	ham&deu	Exuvien in den Stämmen von *Populus nigra*.
8	F	TF	ort&lich&deu	an Pheromonen
2	F	TF	ort&lich&deu	an Pheromonen
2	F	TF	deu	aus der Vegetation gestreift; det. Bertaccini E. (siehe Bertaccini & Fiumi, 2002)
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may, may&deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
4	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	may, deu	det. Huemer P., GU: Deutsch H. (*) (Taf. IIb)
1	F	LF	may	(Taf. IIc)
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
1	F	LF	may	det. Huemer P.
1	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
3	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
3	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu	-
3	F	LF	deu, may	GU: Deutsch H.
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	may, gom&deu	-

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
Acleris sparsana ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1, tcor	01.8.	26.9.
Acleris cristana ([Denis & Schiffermüller], 1775)	rago	17.3.	
Acleris variegana ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ttra	19.6.	
Acleris hastiana (Linnaeus, 1775)	ale, ttra	23.5.	20.7.
Acleris hippophaeana (Heyden, 1865)	ttra	23.5.	21.6.
Propiromorpha rhodophana (Herrich-Schäffer, 1851)	ale, tcor	13.5.	21.6.
Doloploca punctulana ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale	10.4.	04.5.
Tortricodes alternella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	rago	17.3.	
Eana canescana (Guenée, 1845)	mtf1	01.8.	
Eana incanana (Stephens, 1852)	ttra	21.6.	
Eana derivana (La Harpe, 1858)	ale	11.6.	29.6.
Eana penziana (Thunberg, 1791)	mtf1	01.8.	
Cnephasia incertana (Treitschke, 1835)	ale	22.5.	28.5.
Cnephasia stephensiana (Doubleday, 1849)	ale, tama	02.6.	29.6.
Cnephasia genitalana Pierce & Metcalfe, 1922	ale	16.6.	21.6.
Sparganothis pilleriana ([Denis & Schiffermüller], 1775)	tama, ttra	02.7.	23.7.
Pseudargyrotoza conwagana (Fabricius, 1775)	ale, tcor, peon	28.5.	08.9.
Ditula angustiorana (Haworth, 1811)	tcor	08.9.	
Epagoge grotiana (Fabricius, 1781)	cav, ale, tcor, peon	05.6.	31.7.
Philedone gerningana ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, tcor	02.6.	26.9.
Capua vulgana (Frölich, 1828)	ale, mtss1	28.4.	02.6.
Archips oporana (Linnaeus, 1758)	tama, tcor	23.7.	15.8.
Archips betulana (Hübner, 1787)	ttra, tcor	23.5.	05.6.
Archips podana (Scopoli, 1763)	ale, ttra	23.5.	22.7.
Archips xylosteana (Linnaeus, 1758)	ale, ttra, peon	02.6.	23.7.
Archips rosana (Linnaeus, 1758)	cav, ale, ttra, tcor	11.6.	02.7.
Choristoneura lafauryana (Ragonot, 1875)	ale, ttra, tcor	11.6.	14.8.
Argyrotaenia ljungiana (Thunberg, 1797)	ale, ttra, tcor, tgra	11.6.	08.9.
Ptycholoma lecheana (Linnaeus, 1758)	ale, ttra, tcor	09.5.	29.5.
Pandemis corylana (Fabricius, 1794)	ale, ttra, tcor	23.5.	03.9.
Pandemis cerasana (Hübner, 1786)	ale, peon	02.6.	23.7.
Pandemis heparana ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, ttra, tcor	14.6.	26.9.
Pandemis dumetana (Treitschke, 1835)	ale, tcor	20.6.	03.9.
Syndemis musculana (Hübner, 1799)	ale, ttra, mtss1, mtss3, peon	23.4.	28.5.
Aphelia ochreana (Hübner, 1799)	mtf1	16.6.	
Aphelia viburnana ([Denis & Schiffermüller], 1775)	tama, mtss1	01.8.	14.8.
Clepsis senecionana (Hübner, 1819)	mtss3	30.5.	
Clepsis rurinana (Linnaeus, 1758)	ale	28.5.	20.6.
Clepsis pallidana (Fabricius, 1776)	ale, tcor	05.6.	29.6.
Adoxophyes orana (Fischer v. Röslerstamm, 1834)	tcor	15.8.	
Bactra lancealana (Hübner, 1799)	ale, tcor	22.7.	09.9.
Bactra robustana (Christoph, 1872)	ale	22.7.	
Bactra venosana (Zeller, 1847)	tgra	17.8.	
Endothenia oblongana (Haworth, 1811)	ttra, tcor, tgra	17.5.	26.9.
Endothenia marginana (Haworth, 1811)	ale, ttra, tcor, tgra	02.6.	26.9.
Endothenia nigricostana (Haworth, 1811)	tgra	17.8.	
Endothenia quadrimaculana (Haworth, 1811)	cav, ale	01.7.	19.7.
Eudemis porphyrana (Hübner, 1799)	tcor	20.7.	
Aterpia circumfluxana (Christoph, 1881)	ale, tcor	20.6.	21.6.
Apotomis betuletana (Haworth, 1811)	ale	19.8.	20.8.
Hedya salicella (Linnaeus, 1758)	ale, ttra, tgra	21.6.	17.8.
Hedya nubiferana (Haworth, 1811)	peon	30.5.	05.6.
Hedya pruniana (Hübner, 1799)	peon	30.5.	
Celypha rufana (Scopoli, 1763)	tcor, tgra	29.5.	17.8.
Celypha striana ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, ttra	14.6.	16.8.

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
3	F	LF	may	det. Huemer P.
1	F	LF	mora&deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F, R	LF, TF	deu, may	Raupen zahlreich an *Salix purpurea* (23. Mai)
x	F, R	LF, TF	deu	Raupen zahlreich an *Hippophaë rhamnoides* (23. Mai)
x	F	LF	deu, may, may&deu	bei Alesso manchmal zahlreich am Licht
4	F	LF	may&deu	-
xx	F	LF	mora&deu	-
7	F	LF	deu	GU: Deutsch H.
1	F	LF	deu	-
4	F	LF	deu, may	-
5	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu, may	GU: Deutsch H.
x	F	LF	may	det. Huemer P.
3	F	LF	deu	GU: Deutsch H.
3	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may, may&deu	-
x	F	LF	deu, may, may&deu	-
x	F	LF	deu	-
2	F	LF	may	-
2	F, R	LF, TF	may&deu, deu	1 Raupe an *Hippophaë rhamnoides* (23. Mai)
x	F, R	LF, TF	deu, may	1 Raupe an *Salix purpurea* (23. Mai)
x	F	LF	may, deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
xx	F	LF	deu, may	-
3	F	LF, TF	deu	-
x	F	LF	deu	-
5	F	LF	may, deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may&deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	deu	-
2	F	LF	may	-
x	F	TF	gom&mori&deu	-
x	F	LF	deu	-
4	F	LF	deu, may, may&deu	-
1	F	LF	may	-
2	F	LF	may	det. Huemer P.
2	F	LF	may	det. Huemer P.
1	F	LF	may	-
x	F	LF	deu, may	GU: Deutsch H.
x	F	LF	deu, may, may&deu	GU: Deutsch H.
1	F	LF	may	-
3	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	GU: Deutsch H.
2	F	LF	deu	siehe TREMATERRA & HUEMER 1994 (*) (Taf. IId)
2	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	may&deu, deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may&deu, may	-
x	F	LF	deu, may	-

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
Celypha flavipalpana (HERRICH-SCHÄFFER, 1851)	mtf1, ale, ttra, tcor, peon, tgra	05.6.	08.9.
Celypha lacunana ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	ale	13.5.	13.7.
Celypha rivulana (SCOPOLI, 1763)	cav, ale, tcor	05.6.	01.7.
Piniphila bifasciana (HAWORTH, 1811)	tama, tcor	24.6.	28.6.
Lobesia bicinctana (DUPONCHEL, 1844)	tcor, mtss1	05.6.	09.9.
Thiodia torridana (LEDERER, 1859)	ale, ttra, mtss1	19.6.	01.8.
Thiodia trochilana (FRÖLICH, 1828)	peon	23.7.	
Rhopobota stagnana ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	ale	09.8.	
Rhopobota naevana (HÜBNER, 1817)	ale, tama	23.7.	14.8.
Spilonota ocellana ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	mtss1, ttra, tcor, tgra	05.6.	12.9.
Gibberifera simplana (FISCHER V. RÖSLERSTAMM, 1836)	ale, ttra, tcor	05.6.	14.8.
Epinotia solandriana (LINNAEUS, 1758)	tcor	24.7.	
Epinotia abbreviana (FABRICIUS, 1794)	ale, tcor	20.6.	21.6.
Epinotia festivana (HÜBNER, 1799)	mtss1, peon	23.7.	01.8.
Epinotia immundana (FISCHER V. RÖSLERSTAMM, 1839)	ttra, tcor	09.5.	31.7.
Epinotia thapsiana (ZELLER, 1847)	ale	13.5.	
Epinotia huebneriana Koçak, 1980	cav, ale, ttra, tcor	05.6.	18.7.
Epinotia demarniana (FISCHER V. RÖSLERSTAMM, 1840)	cav	01.7.	
Epinotia tetraquetrana (HAWORTH, 1811)	ale, tcor	22.5.	09.6.
Epinotia tenerana ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	ttra, tcor	05.6.	12.9.
Epinotia ramella (LINNAEUS, 1758)	mtss1	01.8.	
Epinotia tedella (CLERCK, 1759)	ale	20.6.	
Epinotia nisella (CLERCK, 1759)	ale, ttra, tcor, peon	24.6.	23.7.
Zeiraphera griseana (HÜBNER, 1799)	tcor, peon	24.7.	18.8.
Zeiraphera isertana (FABRICIUS, 1794)	ale, tama, tcor	20.6.	17.8.
Pelochrista caecimaculana (HÜBNER, 1799)	tama	23.7.	
Pelochrista mollitana (ZELLER, 1847)	ale	20.6.	09.8.
Pelochrista subtiliana (JÄCKH, 1960)	ttra, tcor	12.6.	02.7.
Eucosma cana (HAWORTH, 1811)	ale, ttra, mtf1	24.5.	26.7.
Eucosma hohenwartiana ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	cav, ale, tama, ttra, tcor, sdan, mtf0, mtss1	11.6.	19.8.
Eucosma scutana (CONSTANT, 1893)	ale, tcor, mtss2	01.8.	18.8.
Eucosma tripoliana (BARRETT, 1880)	tama, ttra, mtss1, mtf1	28.6.	19.8.
Eucosma albidulana (HERRICH-SCHÄFFER, 1851)	ttra, tcor, sdan, tgra	30.6.	17.8.
Eucosma metzneriana (TREITSCHKE, 1830)	tcor	20.6.	
Eucosma wimmerana (TREITSCHKE, 1835)	ttra, tcor, peon	23.5.	20.7.
Eucosma conterminana (GUENÉE, 1845)	tama, tcor, tgra, peon	28.6.	18.8.
Gypsonoma imparana (MÜLLER-RUTZ, 1914)	tcor	14.8.	15.8.
Gypsonoma minutana (HÜBNER, 1799)	ale, ttra, tcor	16.6.	16.8.
Gypsonoma dealbana (FRÖLICH, 1828)	tama	28.6.	
Gypsonoma oppressana (TREITSCHKE, 1835)	ale	02.6.	20.6.
Gypsonoma sociana (HAWORTH, 1811)	ale, ttra, tcor, peon	09.5.	14.6.
Gypsonoma aceriana (DUPONCHEL, 1843)	tcor	09.5.	15.8.
Epiblema foenella (LINNAEUS, 1758)	ale, tgra	29.6.	17.8.
Epiblema grandaevana (LIENIG & ZELLER, 1846)	lcsu, ttra, tcor	29.4.	24.7.
Epiblema similana ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	ttra, tcor	09.5.	30.5.
Notocelia cynosbatella (LINNAEUS, 1758)	ale, ttra, tcor	13.5.	29.5.
Notocelia uddmanniana (LINNAEUS, 1758)	ale, tcor	02.6.	16.8.
Notocelia trimaculana (HAWORTH, 1811)	cav, tama	28.6.	01.7.
Rhyacionia buoliana ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	ale, tama, ttra, tcor	21.6.	13.7.
Rhyacionia pinicolana (DOUBLEDAY, 1849)	cav	01.7.	
Rhyacionia hafneri (REBEL, 1937)	ale, ttra	17.5.	24.5.
Rhyacionia pinivorana (LIENIG & ZELLER, 1846)	ale, ttra	17.5.	24.5.
Ancylis laetana (FABRICIUS, 1775)	ale, ttra, tcor, mtf0, mtf1	23.5.	19.8.
Ancylis obtusana (HAWORTH, 1811)	ttra, tgra	17.5.	17.8.

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
xx	F	LF	may, deu, may&deu	-
x	F	LF	deu	-
3	F	LF	may&deu, deu	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu, may, may&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	gom&deu	-
1	F	LF	deu	-
5	F	LF	may	det. Huemer P.
x	F	LF	deu, may, may&deu	-
x	F	LF	deu, may, may&deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
4	F	LF	deu, may, gom&deu	-
3	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
xx	F	LF	deu, may&deu	in manchen Jahren zahlreich am Licht
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu, may&deu	-
1	F	LF	may	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	may, deu	-
1	F	LF	may	-
3	F	LF	deu	-
4	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu, may	-
xx	F	LF	deu, may	GU: Deutsch H.
x	F	LF	deu, may	-
5	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may&deu	GU: Deutsch H.
x	F	LF	deu, may	-
2	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	may	-
3	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu, may, may&deu	-
3	F	LF	may, deu, may&deu	-
x	F	LF	may	-
x	F	LF	deu	-
4	F	DF/A	deu	in der Abenddämmerung fliegend; siehe TREMATERRA, 2003
x	F	LF	may, deu	-
3	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu, may	-
2	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu	neu für Italien, s. HUEMER, 2003; JAROŠ & LIŠKA, 2005 (*) (Taf. IIe)
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may, may&deu	-
x	F	LF	deu, may	-

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
Ancylis subarcuana (Douglas, 1847)	tama, tcor	23.7.	30.7.
Ancylis unculana (Haworth, 1811)	ale, mtss1	22.5.	28.5.
Ancylis apicella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, ttra, tcor, peon, mtf0, mtf1	04.5.	02.9.
Ancylis achatana ([Denis & Schiffermüller], 1775)	tama, tcor	20.6.	28.6.
Cydia caecana (Schläger, 1847)	ttra	30.5.	
Cydia jungiella (Linnaeus, 1761)	mtss3, ale	03.5.	30.5.
Cydia intexta (Kuznetsov, 1962)	ttra	23.5.	30.5.
Cydia pomonella (Linnaeus, 1758)	ale, ttra, peon	07.6.	04.8.
Cydia splendana (Hübner, 1799)	tcor, mtss1	20.7.	24.7.
Cydia fagiglandana (Zeller, 1841)	cav, ale, ttra, tcor, peon	11.6.	15.8.
Cydia amplana (Hübner, 1800)	tcor	30.7.	14.8.
Pammene albuginana (Guenée, 1845)	ale	24.5.	
Dichrorampha simpliciana (Haworth, 1811)	cav, ale, tama, ttra, tcor	29.6.	18.8.
CHOREUTIDAE (1)			
Tebenna micalis (Mann, 1857)	tcor	03.9.	
URODIDAE (1)			
Wockia asperipunctella (Bruand, 1851)	ale, ttra, peon	17.5.	04.8.
EPERMENIIDAE (5)			
Phaulernis rebeliella Gaedike, 1966	mtss2, peon, ttra	05.6.	01.8.
Epermenia insecurella (Stainton, 1849)	ttra, tcor	19.6.	26.9.
Epermenia chaerophyllella (Goeze, 1783)	cav	01.7.	
Epermenia ochreomaculella (Millière, 1854)	tama, tcor, ttra	12.6.	27.9.
Ochromolopis ictella (Hübner, 1813)	ale, ttra, tcor	29.4.	26.9.
ALUCITIDAE (2)			
Alucita grammodactyla Zeller, 1841	ttra, tcor, mtss1	02.7.	27.9.
Pterotopteryx dodecadactyla Hübner, 1813	mtf0	19.8.	
PTEROPHORIDAE (15)			
Platyptilia gonodactyla ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtf1	19.8.	
Platyptilia farfarellus Zeller, 1867	ale, ttra	29.4.	27.9.
Amblyptilia acanthadactyla (Hübner, 1813)	mtf0	19.8.	
Stenoptilia annadactyla Sutter, 1988	tcor	09.9.	26.9.
Stenoptilia zophodactylus (Duponchel, 1840)	ale, ttra, tcor	17.5.	09.9.
Stenoptilia inopinata Bigot & Picard, 2002	tcor	14.8.	
Oxyptilus pilosellae (Zeller, 1841)	tcor	24.6.	31.7.
Oxyptilus parvidactyla (Haworth, 1811)	tama, ttra, tcor	19.6.	14.8.
Oxyptilus tristis (Zeller, 1841)	ale, tama, ttra, tcor, tgra	09.5.	12.9.
Pterophorus pentadactyla (Linnaeus, 1758)	lcsu, ale, mtf0	02.6.	19.8.
Merrifieldia leucodactyla ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1, mtss2	01.8.	
Euleioptilus carphodactyla (Hübner, 1813)	ttra	29.4.	
Ovendenia lienigianus (Zeller, 1852)	ttra	02.7.	
Adaina microdactyla (Hübner, 1813)	tolbw, ale, ttra, tcor, tgra	28.5.	03.9.
Emmelina monodactyla (Linnaeus, 1758)	lcsu, ale, mtf0	24.5.	19.8.
CARPOSINIDAE (1)			
Carposina berberidella Herrich-Schäffer, 1854	ale	21.6.	31.7.
THYRIDIDAE (1)			
Thyris fenestrella (Scopoli, 1763)	tolbw, lcsu, ale, mtss1	03.6.	07.7.
PYRALIDAE (145)			
Aphomia sociella (Linnaeus, 1758)	tcor, mtss1	20.6.	17.7.
Lamoria anella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ttra	02.7.	22.7.
Galleria mellonella (Linnaeus, 1758)	tcor	03.9.	

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
3	F	LF	may, deu	det. Huemer P. (siehe HUEMER et al., 2004)
2	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
2	F	LF	may, deu	-
2	F	TF	deu	-
x	F	LF, TF	may, deu	-
5	F	LF	deu	GU: Deutsch H.
x	F	LF	deu, gom&deu, may	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
2	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	GU: Deutsch H.
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
2	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	det. Deutsch H.
xx	F	LF	may, deu	det. Liška J., det. Deutsch (GU)
xx	F	LF	deu, may&deu	-
x	F	LF	may, deu, may&deu	-
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	may, deu, may&deu	-
2	F	LF	deu	-
3	F	LF	deu	GU: Deutsch H.
x	F	LF	deu	det. Arenberger E. & Deutsch H.
1	F	LF	deu	det. Arenberger E. (siehe HUEMER, 1996)
2	F	LF	deu	GU: Deutsch H.
x	F	LF	deu, may	GU: Deutsch H.
xx	F	LF	deu, may, gom&deu	-
x	F	LF	may, deu	-
4	F	LF	may	-
6	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
5	F	TF	deu, may	-
2	F	LF	deu	-
5	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
Synaphe punctalis (Fabricius, 1775)	ale, tcor	31.7.	19.8.
Pyralis regalis ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ttra, tcor, peon	22.7.	24.7.
Pyralis farinalis (Linnaeus, 1758)	tcor	09.5.	
Hypsopygia costalis (Fabricius, 1775)	ale	02.6.	15.6.
Orthopygia glaucinalis (Linnaeus, 1758)	ale, tcor	28.5.	26.9.
Endotricha flammealis ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, ttra, tcor, peon	20.7.	31.7.
Cryptoblabes bistriga (Haworth, 1811)	ale, mtss1	11.6.	01.8.
Elegia fallax (Staudinger, 1881)	tcor	31.7.	
Elegia similella (Zincken, 1818)	ale, ttra, tcor	20.6.	21.6.
Pyla fusca (Haworth, 1811)	ttra	02.7.	
Pempeliella dilutella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, ttra, tcor	11.6.	12.9.
Pempeliella sororiella Zeller, 1839	tcor, peon	05.6.	15.8.
Khorassania compositella (Treitschke, 1835)	tgra		17.8.
Sciota fumella (Eversmann, 1844)	ale, ttra, tcor	11.6.	03.9.
Sciota rhenella (Zincken, 1818)	ale, ttra	11.6.	02.7.
Sciota adelphella (Fischer v. Röslerstamm, 1836)	ale, peon	07.6.	04.7.
Selagia argyrella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ttra, tcor	05.6.	12.9.
Selagia spadicella (Hübner, 1796)	tcor	20.7.	
Oncocera semirubella (Scopoli, 1763)	tcor, peon	23.7.	14.8.
Pempelia formosa (Haworth, 1811)	cav, tama, tcor	28.6.	20.7.
Pempelia palumbella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, ttra, tcor, tgra	13.5.	17.8.
Pempelia obductella Zeller, 1839	mtf0, mtss1	01.8.	19.8.
Dioryctria sylvestrella (Ratzeburg, 1840)	tama	28.6.	
Dioryctria simplicella Heinemann, 1863	ale, tama, ttra	17.5.	23.7.
Dioryctria abietella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	peon, tgra	04.7.	17.8.
Phycita roborella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, tama, ttra, tcor, peon, mtf0	24.6.	19.8.
Hypochalcia ahenella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, mtss1	22.5.	02.6.
Hypochalcia bruandella (Guenée, 1845)	ale, mtss1	28.5.	27.7.
Epischnia prodromella (Hübner, 1799)	ttra, tcor	15.8.	02.9.
Nephopterix angustella (Hübner, 1796)	ttra, mtss1	22.5.	23.5.
Conobathra tumidana ([Denis & Schiffermüller], 1775)	tcor, peon	20.7.	23.7.
Trachycera advenella (Zincken, 1818)	ttra, mtf1, mtss1	01.8.	04.8.
Trachycera suavella (Zincken, 1818)	ale, tcor, peon	05.6.	15.8.
Trachycera legatea (Haworth, 1811)	cavsg, ale, mtf1, mtss1	01.5.	09.8.
Trachycera marmorea (Haworth, 1811)	cav, ale	17.6.	01.7.
Acrobasis consociella (Hübner, 1813)	tcor, mtss1	24.6.	01.8.
Acrobasis glaucella Staudinger, 1859	tcor, mtf0, mtf1, mtss1	01.8.	19.8.
Apomyelois bistriatella (Hulst, 1887)	tama, mtss1	01.8.	14.8.
Glyptoteles leucacrinella Zeller, 1848	cav, ale, tama, ttra, tcor, peon	05.6.	09.9.
Episcythrastis tetricella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale	13.5.	
Eurhodope rosella (Scopoli, 1763)	ale, ttra, tcor	21.6.	04.8.
Myelois circumvoluta (Fourcroy, 1785)	tcor	20.7.	
Gymnancyla canella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	tgra	17.8.	
Eccopisa effractella Zeller, 1848	tgra	17.8.	
Assara terebrella (Zincken, 1818)	ttra	02.9.	
Euzophera bigella (Zeller, 1848)	ale	09.8.	
Euzophera fuliginosella (Heinemann, 1865)	tama	28.6.	
Nyctegretis lineana (Scopoli, 1786)	ale, ttra	28.5.	02.7.
Nyctegretis triangulella Ragonot, 1901	ale, tcor	20.6.	03.9.
Homoeosoma sinuella (Fabricius, 1794)	ale, ttra, tcor, tgra	02.6.	18.8.
Phycitodes binaevella (Hübner, 1813)	ale, mtss1	02.6.	01.8.
Phycitodes albatella (Ragonot, 1887)	ale, ttra, tcor	17.5.	09.9.
Vitula biviella (Zeller, 1848)	cav, ale	13.5.	01.7.
Plodia interpunctella (Hübner, 1813)	ale	28.5.	

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
xx	F	LF	deu	-
3	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu, may, may&deu	-
xx	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	deu	-
3	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
xx	F	LF	deu	-
2	F	LF	may, may&deu	-
1	F	LF	may	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
2	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	may	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
4	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may	-
2	F	LF	deu, may	-
3	F	LF	deu	-
xx	F	LF	deu	-
3	F	LF	may, deu	-
5	F	LF	deu, may&deu	-
x	F, R	LF, TF	deu	Raupen zahlreich in Gespinsten an *Rhamnus cathartica* (01. Mai 1992)
5	F	LF	deu, may	-
4	F	LF	may, deu	det. Huemer P.
x	F	LF	deu, may	-
2	F	LF	may	det. Huemer P., neu für Italien (*) (Taf. IIf)
x	F	LF	deu, may, may&deu	-
2	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
1	F	LF	may	det. Huemer P.
1	F	LF	may	-
1	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
1	F	LF	may	det. Huemer P.
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu	-
3	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
Ephestia parasitella (Staudinger, 1859)	ttra, peon	23.7.	04.8.
Cadra furcatella (Herrich-Schäffer, 1849)	tcor, tgra	17.8.	18.8.
Anerastia lotella (Hübner, 1813)	ale, ttra, tcor, peon	17.5.	18.8.
Hypsotropa unipunctella Ragonot, 1888	tgra	17.8.	
Ematheudes punctella (Treitschke, 1833)	ale, ttra	22.7.	20.8.
Scoparia manifestella (Herrich-Schäffer, 1848)	ale, mtf1	02.6.	01.8.
Scoparia italica Turati, 1919	ale, tcor, peon	28.5.	23.7.
Scoparia subfusca Haworth, 1811	cav, lcsu, ale, mtf1	01.7.	18.8.
Scoparia basistrigalis Knaggs, 1866	ale, tama, ttra, tcor, peon	05.6.	17.7.
Scoparia ancipitella (La Harpe, 1855)	mtss1	01.8.	
Scoparia pyralella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, ttra, peon	17.5.	23.7.
Scoparia ingratella (Zeller, 1846)	lcsu, ale, tcor, peon, mtss1	05.6.	31.7.
Dipleurina lacustrata (Panzer, 1804)	ale, tama, ttra, tcor, peon	22.7.	26.9.
Eudonia phaeoleuca (Zeller, 1846)	mtss1	01.8.	
Eudonia mercurella (Linnaeus, 1758)	mtss1, ale, tcor, peon, tgra	20.7.	20.8.
Witlesia pallida (Curtis, 1827)	ale	02.6.	
Calamotropha aureliellus (Fischer v. Röslerstamm, 1841)	ale	11.6.	30.7.
Chrysoteuchia culmella (Linnaeus, 1758)	tama, ttra, peon	21.6.	23.7.
Crambus pascuella (Linnaeus, 1758)	ale, ttra	11.6.	02.7.
Crambus lathoniellus (Zincken, 1817)	cav, ale	13.5.	14.6.
Crambus hamella (Thunberg, 1788)	ttra, tcor	18.8.	09.9.
Crambus perlella (Scopoli, 1763)	ale, ttra, tgra	23.5.	17.8.
Angustalius malacellus (Duponchel, 1836)	tcor, tgra	14.8.	09.9.
Agriphila tristella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	tcor	09.9.	
Agriphila inquinatella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	tcor	09.9.	
Agriphila brioniellus (Zerny, 1914)	tcor	08.9.	
Agriphila latistria (Haworth, 1811)	ttra, tcor	02.9.	09.9.
Agriphila selasella (Hübner, 1813)	ale	16.8.	
Agriphila straminella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, ale, tcor	24.7.	31.7.
Catoptria myella (Hübner, 1796)	lcsu, ale, ttra, mtf1	28.5.	01.8.
Catoptria osthelderi (Lattin, 1950)	ale	20.6.	
Catoptria pyramidellus (Treitschke, 1832)	mtf1	01.8.	
Catoptria mytilella (Hübner, 1805)	ttra, mtf0	05.8.	19.8.
Catoptria pinella (Linnaeus, 1758)	ale, ttra, tcor	20.7.	14.8.
Catoptria furcatellus (Zetterstedt, 1839)	ale, ttra, tcor, tgra	29.6.	17.8.
Catoptria falsella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1, mtf1	01.8.	
Xanthocrambus lucellus (Herrich-Schäffer, 1848)	ale, ttra, tcor	24.5.	02.7.
Chrysocrambus linetella (Fabricius, 1781)	tcor	24.6.	
Pediasia contaminella (Hübner, 1796)	ale	11.6.	
Platytes cerussella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, tama	07.6.	28.6.
Platytes alpinella (Hübner, 1813)	ale, tcor, peon	23.7.	18.8.
Donacaula mucronella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	cavsg, lcsu	26.5.	11.6.
Cataclysta lemnata (Linnaeus, 1758)	tcor	20.7.	
Nymphula stagnata (Donovan, 1806)	tcor	03.9.	
Cynaeda dentalis ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, ale, ttra, tcor	02.6.	26.9.
Eurrhypis pollinalis ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, mtf1	28.5.	16.6.
Evergestis forficalis (Linnaeus, 1758)	tcor	03.9.	
Evergestis extimalis (Scopoli, 1763)	tgra	17.8.	
Evergestis aenealis ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale	13.5.	14.6.
Hellula undalis (Fabricius, 1781)	ttra, tcor	30.7.	26.9.
Udea ferrugalis (Hübner, 1796)	ale, tcor	02.6.	09.9.
Udea lutealis (Hübner, 1809)	lcsu	24.7.	
Opsibotys fuscalis ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1	01.6.	
Loxostege aeruginalis (Hübner, 1796)	ttra	30.5.	04.8.
Margaritia sticticalis (Linnaeus, 1761)	ttra, tgra	29.4.	17.8.

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
x	F	LF	deu, gom&deu	GU: Deutsch H.
7	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu	-
3	F	LF	may	GU: Mayr A., neu für Italien (*) (Taf. IIg)
x	F	LF	may, deu	-
3	F	LF	may, deu	-
2	F	LF	deu, may&deu, gom&deu	(Taf. IIh)
x	F	LF	deu	-
xx	F	LF	deu, may	GU: Deutsch H.
1	F	LF	may	-
x	F	LF	may, deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
1	F	LF	may	-
x	F	LF	may, deu, gom&deu	-
1	F	LF	may	-
6	F	LF	deu	det. Huemer P.
x	F	LF	may, deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF, TF	deu	-
xx	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	GU: Deutsch H.
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
2	F	LF, TF	deu, may	det. Huemer P.
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	GU: Deutsch H.
2	F	LF	deu	GU: Deutsch H.
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu, may, may&deu	-
1	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	may	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
6	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu, gom&mori&deu	-
1	F	LF	deu	-
1	F	LF	may	-
x	F	LF	deu	-
xx	F	LF	deu, may&deu	-
xx	F	LF	may, deu	-
4	F	LF	deu	-
3	F	LF	may	-
3	F	LF, TF	deu	-
3	F	LF	deu, may	-

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
Ecpyrrhorrhoe rubiginalis (Hübner, 1796)	ale, tcor, peon	14.6.	23.7.
Harpadispar diffusalis (Guenée, 1854)	peon	23.7.	
Pyrausta cingulata (Linnaeus, 1758)	ttra, tcor, tgra	29.4.	18.8.
Pyrausta rectefascialis Toll, 1936	ale, tcor, mtss1	24.7.	03.9.
Pyrausta castalis Treitschke, 1829	ttra, tcor, mtf1	30.7.	15.8.
Pyrausta despicata (Scopoli, 1763)	tcor, tgra	15.8.	17.8.
Pyrausta aurata (Scopoli, 1763)	ale, tgra	11.6.	17.8.
Pyrausta purpuralis (Linnaeus, 1758)	ale, tcor	19.8.	09.9.
Pyrausta ostrinalis (Hübner, 1796)	ttra, tcor, tgra	29.5.	08.9.
Pyrausta falcatalis Guenée, 1854	mtss2	18.7.	
Pyrausta nigrata (Scopoli, 1763)	ale, ttra, tgra	17.5.	17.8.
Nascia cilialis (Hübner, 1796)	ale	22.5.	31.7.
Nascia palealis ([Denis & Schiffermüller], 1775)	cavsg, ale	27.7.	09.8.
Nascia verticalis (Linnaeus, 1758)	ale	28.5.	02.6.
Perinephela lancealis ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ttra	02.7.	
Phlyctaenia stachydalis (Germar, 1821)	tcor	14.8.	
Algedonia terrealis (Treitschke, 1829)	ale, mtss1, peon	01.6.	26.7.
Sclerocona acutella (Eversmann, 1842)	cavsg, ale	11.6.	29.6.
Ostrinia quadripunctalis ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ttra, mtss1	11.6.	21.6.
Ostrinia nubilalis (Hübner, 1796)	ale, ttra, tcor, peon	14.6.	09.9.
Ebulea crocealis (Hübner, 1796)	ale, tcor	14.6.	09.9.
Anania verbascalis ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, ttra, tcor, tgra	23.5.	09.9.
Anania funebris (Ström, 1768)	ttra	04.8.	
Paratalanta pandalis (Hübner, 1825)	ale, tcor, mtss1	09.5.	14.8.
Pleuroptya ruralis (Scopoli, 1763)	ale, tama, peon	11.6.	23.7.
Mecyna flavalis ([Denis & Schiffermüller], 1775)	tolbw	18.7.	
Agrotera nemoralis (Scopoli, 1763)	ale, ttra, tcor, peon	28.4.	16.8.
Diasemia reticularis (Linnaeus, 1761)	tama	14.8.	
Palpita unionalis (Hübner, 1796)	ttra, tcor	09.9.	27.9.
Dolicharthria punctalis ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, ale, ttra, tgra	02.7.	17.8.
Antigastra catalaunalis (Duponchel, 1833)	tcor	14.8.	09.9.
Metasia ophialis (Treitschke, 1829)	ttra, tcor, peon	02.7.	18.8.
Nomophila noctuella ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, ttra, tcor, tgra	19.6.	08.9.
LASIOCAMPIDAE (11)			
Malacosoma neustria (Linnaeus, 1758)	lcsu, ale, peon, mtss1	20.6.	23.7.
Malacosoma castrensis (Linnaeus, 1758)	ale	11.6.	
Lasiocampa trifolii ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, ttra, tcor	15.8.	03.9.
Lasiocampa quercus (Linnaeus, 1758)	ale, ttra, tcor, mtf1	30.7.	19.8.
Macrothylacia rubi (Linnaeus, 1758)	ale, ttra	29.4.	21.6.
Dendrolimus pini (Linnaeus, 1758)	ale	21.6.	
Euthrix potatoria (Linnaeus, 1758)	lcsu, ale, ttra, tcor	24.7.	22.8.
Phyllodesma tremulifolia (Hübner, 1810)	ale, ttra, tcor, peon, mtss1	28.4.	24.6.
Gastropacha quercifolia (Linnaeus, 1758)	ale, ttra, tcor, peon	05.6.	31.7.
Gastropacha populifolia ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, ale, ttra, tcor, tgra	07.6.	24.8.
Odonestis pruni (Linnaeus, 1758)	cavsg, lcsu, ttra, tcor, peon, tgra	24.6.	09.9.
SATURNIIDAE (3)			
Aglia tau (Linnaeus, 1758)	ale, ttra	28.4.	13.5.
Saturnia pyri ([Denis & Schiffermüller], 1775)	cavfw, ttra, tcor, mtss1	09.5.	18.6.
Antherea yamamai (Guérin-Méneville, 1861)	lcsu, ale, tama, ttra, tcor, peon, mtf1, mtss1	23.7.	19.8.
SPHINGIDAE (14)			
Mimas tiliae (Linnaeus, 1758)	cav, ale, ttra, tcor, peon	21.6.	15.8.
Smerinthus ocellata (Linnaeus, 1758)	ale, ttra, tcor, tgra	17.5.	17.8.

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
x	F	LF	deu, gom&deu	-
10	F	LF	gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	may	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu	-
xx	F	LF	deu, may	-
1	F	TF	deu	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu, may	-
4	F	LF	deu	-
3	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
2	F	LF	may, deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
2	F	LF	deu, may	-
xx	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
x	F	LF	may, gom&deu	-
1	F	TF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	may	-
3	F	LF	deu, may&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
xx	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	may, deu, gom&deu	-
1	F	LF	deu	-
6	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu	Weibchen am Licht
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may&deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	TF, LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
Laothoe populi (LINNAEUS, 1758)	ale, ttra, tcor, tgra	17.5.	03.9.
Agrius convolvuli (LINNAEUS, 1758)	ttra, tcor, mtss1	03.7.	09.9.
Sphinx ligustri LINNAEUS, 1758	ale	24.5.	19.7.
Hemaris tityus (LINNAEUS, 1758)	ale	21.6.	
Macroglossum stellatarum (LINNAEUS, 1758)	lcsu, peon, mtss1	07.7.	23.7.
Hyles euphorbiae (LINNAEUS, 1758)	ttra, tcor	23.5.	20.7.
Hyles galii (ROTTEMBURG, 1775)	mtf1	01.8.	
Hyles vespertilio (ESPER, 1779)	cav, lcsu, ale, ttra, tcor, peon	17.5.	22.8.
Hyles hippophaes (ESPER, 1793)	tolce, ttol, ttra, tcor	17.5.	02.9.
Hyles livornica (ESPER, 1779)	ale	31.7.	
Deilephila elpenor (LINNAEUS, 1758)	ale, ttra, tcor	13.5.	02.9.
Deilephila porcellus (LINNAEUS, 1758)	cav, ale, gemo, ttra, tcor, mtss1	28.4.	19.8.
HESPERIIDAE (7)			
Erynnis tages (LINNAEUS, 1758)	ale	28.4.	
Spialia sertorius (HOFFMANNSEGG, 1804)	ttra, mtss1	19.6.	22.7.
Pyrgus malvae (LINNAEUS, 1758)	mtss1	19.5.	19.6.
Heteropterus morpheus (PALLAS, 1771)	tolbw, lcsu, ale, peon	15.6.	24.7.
Carterocephalus palaemon (PALLAS, 1771)	ale, mtss1	28.4.	19.6.
Hesperia comma (LINNAEUS, 1758)	ale	19.8.	
Ochlodes sylvanus (ESPER, 1777)	ale, mtss1	03.6.	19.8.
PAPILIONIDAE (3)			
Parnassius apollo (LINNAEUS, 1758)	timau, mtss1, mtss3, peon	29.6.	29.7.
Iphiclides podalirius (LINNAEUS, 1758)	tcor, mtss1	09.5.	11.7.
Papilio machaon LINNAEUS, 1758	lcsu, ale, ttra, mtss1	12.5.	29.7.
PIERIDAE (9)			
Anthocharis cardamines (LINNAEUS, 1758)	mtss1	01.6.	14.6.
Aporia crataegi (LINNAEUS, 1758)	lcsu, mtss1	01.6.	01.7.
Pieris mannii (MAYER, 1851)	mtss1	21.8.	
Pieris rapae (LINNAEUS, 1758)	ttra	22.7.	
Pieris ergane (GEYER, 1828)	mtss1	21.8.	
Pieris napi (LINNAEUS, 1758)	ale, mtss1	29.6.	19.8.
Pontia edusa (FABRICIUS, 1777)	ttra, tcor, peon	06.6.	13.9.
Colias alfacariensis RIBBE, 1905	tcor	09.9.	
Gonepteryx rhamni (LINNAEUS, 1758)	mtss1, peon	04.7.	27.9.
LYCAENIDAE (14)			
Hamearis lucina (LINNAEUS, 1758)	ale, mtss1	28.4.	24.7.
Lycaena tityrus (PODA, 1761)	mtss1	01.6.	
Lycaena alciphron (ROTTEMBURG, 1775)	carn, ale	21.6.	24.7.
Callophrys rubi (LINNAEUS, 1758)	ale	17.6.	
Satyrium spini ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	ale, peon, mtss1	05.6.	03.7.
Satyrium ilicis (ESPER, 1779)	tolbw	21.6.	
Celastrina argiolus (LINNAEUS, 1758)	mtf1, mtss1, peon	04.7.	14.8.
Pseudophilotes orion (PALLAS, 1771)	mtf0, mtf1, mtss1, tcor, peon	03.6.	18.8.
Glaucopsyche alexis (PODA, 1761)	mtss1	01.6.	
Maculinea alcon ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	cavfw	26.7.	
Plebeius idas (LINNAEUS, 1761)	ttra, peon	06.6.	19.6.
Polyommatus semiargus (ROTTEMBURG, 1775)	mtss1	11.6.	
Polyommatus bellargus (ROTTEMBURG, 1775)	mtss1	19.6.	
Polyommatus coridon (PODA, 1761)	ale, mtf0, mtss1	24.7.	21.8.
NYMPHALIDAE (30)			
Argynnis paphia (LINNAEUS, 1758)	ale, tcor, peo, mtss1	04.7.	19.8.

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
3	F	LF	deu	-
1	F	TF	deu	-
x	F	TF, LF	deu, gom&deu	-
1	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may&deu	-
xx	F, R	TF, LF	deu, may, gom&deu, schw&deu	EU-Schutzgut, FFHRL Anhang IV; Raupen manchmal zahlreich (01. Jul-18. Aug)
1	F	LF	may	-
x	F	LF	deu	-
xx	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	TF	deu	-
x	F	TF	deu	-
x	F	TF	deu	-
xx	F	TF	deu	-
x	F	TF	deu, may	-
x	F	TF	deu	-
x	F	TF	deu, may	-
xx	F, R	TF	deu	Raupen an *Sedum album* (22. Apr-13. Mai); FFHRL Anhang IV
x	F	TF	deu	-
x	F	TF	deu, may	-
x	F	TF	deu, may	-
x	F	TF	deu, may	-
2	F	TF	may	-
x	F	TF	deu	-
1	F	TF	may	-
x	F	TF	deu	-
x	F	TF	deu	siehe Geiger et al., 1988 (*)
x	F	TF	deu	-
x	F	TF	deu	-
x	F	TF	deu	-
1	F	TF	may	-
x	F	TF	deu	-
x	F	TF	deu	-
xx	F	TF	deu, may	-
1	F	TF	deu	-
x	F	TF	deu	-
xx	F	LF	deu, may, gom&deu	-
1	F	TF	may	-
xx	F	TF	deu	-
x	F	TF	deu	-
1	F	TF	may	-
2	F	TF	deu	-
xx	F	TF	deu, may	-
x	F	TF	deu	-

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
Argynnis aglaja (Linnaeus, 1758)	mtss2	18.7.	
Argynnis adippe ([Denis & Schiffermüller], 1775)	tolbw, lcsu, ale, mtss1, mtss2	11.6.	24.7.
Brenthis hecate ([Denis & Schiffermüller], 1775)	tcor, mtss1	11.6.	29.7.
Boloria dia (Linnaeus, 1767)	ale, mtss1	29.7.	19.8.
Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)	tpeo	04.7.	
Melitaea phoebe ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1	19.6.	
Melitaea didyma (Esper, 1799)	mtss1, mtss2, ttra	19.6.	23.8.
Melitaea diamina (Lang, 1789)	ale, mtss1	02.6.	19.6.
Melitaea athalia (Rottemburg, 1775)	lcsu, tcor	12.6.	19.6.
Limenitis camilla (Linnaeus, 1764)	ale, tcor	12.6.	19.7.
Limenitis reducta Staudinger, 1901	mtf0	18.8.	
Neptis rivularis (Scopoli, 1763)	ale, mtf1, mtss1	14.6.	19.7.
Lasiommata maera (Linnaeus, 1758)	mtss1	03.6.	
Lopinga achine (Scopoli, 1763)	ale, mtss1	02.6.	11.6.
Coenonympha arcania (Linnaeus, 1761)	mtss1, peon	03.6.	04.7.
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)	ttra, mtss1	19.6.	24.7.
Pyronia tithonus (Linnaeus, 1767)	lcsu, ale, mtss1	30.7.	21.8.
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	mtss1	30.7.	
Erebia melampus (Fuessly, 1775)	mtcc3	08.8.	
Erebia aethiops (Esper, 1777)	mtcc3, mtf0, mtf1, mtss1	08.8.	18.8.
Erebia cassioides (Reiner & Hochenwarth, 1792)	mtcc3	08.8.	
Erebia stirius (Godart, 1824)	mtf1	22.7.	
Erebia styx (Freyer, 1834)	mtf1	14.8.	27.9.
Erebia oeme (Hübner, 1804)	mtss3	29.6.	
Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)	amp, tolbw, ale, mtss1	19.6.	29.7.
Satyrus ferula (Fabricius, 1793)	lcsu, ttra, mtss1	23.7.	05.8.
Minois dryas (Scopoli, 1763)	ale, mtf1, mtss1	14.8.	21.8.
Hipparchia fagi (Scopoli, 1763)	lcsu, tcor	17.7.	09.9.
Brintesia circe (Fabricius, 1775)	tcor	08.9.	09.9.
DREPANIDAE (11)			
Thyatira batis (Linnaeus, 1758)	ale, tama, ttra, tcor, mtss1	28.4.	08.9.
Habrosyne pyritoides (Hufnagel, 1766)	tama, ttra, tcor, peon	23.5.	08.9.
Tethea ocularis (Linnaeus, 1767)	lcsu, ttra, tcor, mtss1	23.5.	22.8.
Tethea or ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ttra, tcor, peon	17.5.	23.7.
Cymatophorina diluta ([Denis & Schiffermüller], 1775)	tcor	09.9.	
Polyploca ridens (Fabricius, 1787)	mtss1	15.3.	
Watsonalla binaria (Hufnagel, 1767)	lcsu, tcor, peon, mtss1	03.6.	09.9.
Watsonalla cultraria (Fabricius, 1775)	lcsu, tcor	22.8.	10.9.
Drepana falcataria (Linnaeus, 1758)	lcsu, tcor	19.5.	14.8.
Sabra harpagula (Esper, 1786)	lcsu, ttra, tcor, mtss1	09.5.	10.9.
Cilix glaucata (Scopoli, 1763)	lcsu, ale, ttra, tcor, mtss1	04.5.	09.9.
GEOMETRIDAE (206)			
Abraxas grossulariata (Linnaeus, 1758)	tcor	23.7.	
Lomaspilis marginata (Linnaeus, 1758)	lcsu, ale, ttra, tcor	04.5.	29.6.
Ligdia adustata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ttra, peon, mtss1	28.4.	23.7.
Stegania cararia (Hübner, 1790)	lcsu, ale, mtf1, mtss1	02.6.	01.8.
Stegania trimaculata (Villers, 1789)	lcsu, ale, ttra, peon, tgra	29.4.	17.8.
Heliomata glarearia ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, ale, tcor, mtss1	22.5.	20.7.
Macaria notata (Linnaeus, 1758)	peon, mtss1	22.5.	05.6.
Macaria alternata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, ale, ttra, tcor, mtf0, mtss1	23.4.	20.8.
Macaria liturata (Clerck, 1759)	ale	02.6.	
Macaria artesiaria ([Denis & Schiffermüller], 1775)	cavsg, lcsu, ale, ttra, tcor, mtss1	15.6.	03.9.
Chiasmia clathrata (Linnaeus, 1758)	lcsu, tgra	19.5.	17.8.
Tephrina arenacearia ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, ttra, tcor, mtss1, tgra	11.6.	02.9.

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
x	F	TF	deu	-
x	F, R	TF	deu, may	1 erwachsene Raupe (01. Mai)
x	F	TF	deu, may	-
x	F	TF	deu	-
1	F	TF	deu	-
1	F	TF	deu	-
xx	F	TF	deu	-
x	F	TF	deu, may	-
x	F	TF	deu, may	-
2	F	TF	may, deu	-
1	F	TF	deu	-
x	F	TF	deu	-
1	F	LF	may	-
2	F	TF	may	FFHRL Anhang IV
xx	F	TF	deu	-
x	F	TF	deu	-
xx	F	TF	deu, may	-
x	F	TF	deu	-
x	F	TF	deu	-
xx	F	TF	deu	-
xx	F	TF	deu	-
xx	F	TF	deu	-
xx	F	TF	deu	-
8	F	TF	deu	-
xxx	F	TF	deu, may	-
xx	F	TF	deu	-
xx	F	TF	deu, may	-
x	F	TF	deu	-
x	F	TF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
1	F	-	may	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
xx	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	1 Raupe am 17. Mai
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	may	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
Plagodis pulveraria (Linnaeus, 1758)	lcsu, cav, ale, ttra, mtss1	23.4.	24.8.
Plagodis dolabraria (Linnaeus, 1767)	lcsu, peon, tcor, mtf1	19.5.	01.8.
Opisthograptis luteolata (Linnaeus, 1758)	lcsu, ale, ttra, tcor, mtf0, mtss1	28.4.	08.9.
Epione repandaria (Hufnagel, 1767)	ale, ttra, tcor, mtss1	15.6.	24.8.
Epione vespertaria (Linnaeus, 1767)	mtf1	01.8.	
Pseudopanthera macularia (Linnaeus, 1758)	mtss1	01.6.	
Ennomos quercinaria (Hufnagel, 1767)	ale	09.8.	
Selenia dentaria (Fabricius, 1775)	ale, mtss1	17.6.	03.7.
Selenia lunularia (Hübner, 1788)	ale, ttra, peon	10.4.	04.7.
Selenia tetralunaria (Hufnagel, 1767)	ale, tcor	04.5.	08.9.
Crocallis elinguaria (Linnaeus, 1758)	ttra	22.7.	
Ourapteryx sambucaria (Linnaeus, 1758)	ale, ttra, tcor	15.6.	24.6.
Angerona prunaria (Linnaeus, 1758)	ale, ttra	15.6.	20.6.
Apocheima pilosaria ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1	19.5.	
Lycia hirtaria (Clerck, 1759)	ale, rago	17.3.	04.5.
Biston strataria (Hufnagel, 1767)	ale, rago	17.3.	23.4.
Biston betularia (Linnaeus, 1758)	lcsu, cavsg, ale, peon, tcor	29.5.	30.7.
Agriopis leucophaearia ([Denis & Schiffermüller], 1775)	rago	17.3.	
Menophra abruptaria (Thunberg, 1792)	lcsu, mtss1, peon, tcor, rago	17.3.	24.8.
Peribatodes rhomboidaria ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, cavsg, gemo, ttra, tcor, peon, mtss1	29.4.	27.9.
Peribatodes secundaria ([Denis & Schiffermüller], 1775)	peon	23.7.	
Selidosema plumaria ([Denis & Schiffermüller], 1775)	tcor	09.9.	
Cleora cinctaria ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, ale	10.4.	19.5.
Hypomecis roboraria ([Denis & Schiffermüller], 1775)	cavsg, ale, mtss1	02.6.	09.7.
Hypomecis punctinalis (Scopoli, 1763)	ale, tcor, mtss1	20.5.	23.8.
Fagivorina arenaria (Hufnagel, 1767)	ale, mtss1	26.6.	23.7.
Ascotis selenaria ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, ttra, tcor, mtss1	20.6.	24.8.
Ectropis crepuscularia ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, ale, mtss1, tcor, rago	17.3.	17.7.
Paradarisa consonaria (Hübner, 1799)	lcsu, mtss1, tcor	28.4.	29.5.
Parectropis similaria (Hufnagel, 1767)	cav, lcsu, mtss1	01.7.	25.7.
Aethalura punctulata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ttra	21.6.	02.7.
Ematurga atomaria (Linnaeus, 1758)	lcsu, ale, mtss1	17.5.	19.6.
Eumannia lepraria (Rebel, 1909)	mtss1, peon, tcor	03.7.	30.7.
Bupalus piniaria (Linnaeus, 1758)	ale	11.6.	29.6.
Cabera pusaria (Linnaeus, 1758)	ale	15.6.	
Cabera exanthemata (Scopoli, 1763)	ale, ttra, peon	23.5.	23.7.
Lomographa bimaculata (Fabricius, 1775)	ale, tcor	13.5.	29.5.
Lomographa temerata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1	01.6.	
Campaea margaritata (Linnaeus, 1767)	mtss1, tcor	24.6.	08.9.
Hylaea fasciaria (Linnaeus, 1758)	ale	02.6.	
Gnophos furvata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, ale, mtf1, mtss1	17.7.	23.8.
Charissa obscurata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1	24.8.	
Charissa pullata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale	29.6.	
Charissa supinaria (Mann, 1854)	lcsu, tama, peon, tcor	19.5.	14.8.
Charissa glaucinaria (Hübner, 1799)	mtf1, ttra	19.6.	01.8.
Charissa variegata (Duponchel, 1830)	peon	05.6.	
Elophos dilucidaria ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1	03.7.	
Siona lineata (Scopoli, 1763)	cavfw, lcsu, mtss1	22.5.	19.6.
Dyscia raunaria (Freyer, 1851)	lcsu, ale, ttra, mtss1	19.6.	09.9.
Perconia strigillaria (Hübner, 1787)	ale	02.6.	
Alsophila aescularia ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, rago	17.3.	23.4.
Pseudoterpna pruinata (Hufnagel, 1767)	lcsu, ale, ttra, peon, mtss1	15.6.	22.8.
Geometra papilionaria (Linnaeus, 1758)	ale	02.6.	17.6.
Comibaena bajularia ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, gemo, mtss1, tcor	02.6.	03.7.

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
2	F	TF	may	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may&deu	-
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
1	R	-	deu	-
x	F	LF	deu, may, mora&deu	-
xx	F	LF	deu, may, mora&deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
4	F	LF	mora&deu	-
x	F	LF	deu, mora&deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	gom&deu	-
1	F	LF	deu	GU: Deutsch H. (Taf. IV)
x	F	LF	deu, may&deu	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu, may	-
2	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may, mora&deu	2 Raupen am 17. Mai
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu	-
xx	F	TF, LF	deu, may	-
3	F	LF	deu	det. Hausmann A., GU: Deutsch H., neu für Italien (*) (Taf. Va,b)
x	F	LF	may, deu	-
2	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	may	-
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	may	-
x	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu	-
1	F	TF	may	-
x	F	LF	deu, may	(Taf. IIIa,b)
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	may	-
1	F	LF	deu	-
xx	F	TF	deu	-
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	may	-
xx	F	LF	may, deu, mora&deu	-
x	F	TF, LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu, may	-

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
Antonechloris smaragdaria (Fabricius, 1787)	lcsu, ttra, tcor, tgra	19.6.	03.9.
Hemithea aestivaria (Hübner, 1789)	lcsu, ale	02.6.	29.6.
Chlorissa viridata (Linnaeus, 1758)	tcor	18.8.	
Chlorissa cloraria (Hübner, 1813)	lcsu	07.7.	
Thalera fimbrialis (Scopoli, 1763)	lcsu, ale	23.7.	26.7.
Hemistola chrysoprasaria (Esper, 1795)	lcsu, tcor	01.5.	08.9.
Jodis lactearia (Linnaeus, 1758)	lcsu, ale, ttra, tcor, peon, mtss1	28.4.	03.9.
Cyclophora pendularia (Clerck, 1759)	lcsu, ttra, tcor, sdan	18.7.	03.9.
Cyclophora annularia (Fabricius, 1775)	lcsu, tcor, ttra, mtss1	28.4.	23.8.
Cyclophora puppillaria (Hübner, 1799)	lcsu	07.7.	
Cyclophora ruficiliaria (Herrich-Schäffer, 1855)	lcsu	30.7.	
Cyclophora punctaria (Linnaeus, 1758)	lcsu, mtf1, mtss1, ttra, tcor	19.5.	15.8.
Cyclophora linearia (Hübner, 1799)	ttra, mtss1	17.5.	23.5.
Timandra comae A. Schmidt, 1931	tgra	17.8.	
Scopula caricaria (Reutti, 1853)	lcsu, ale, ttra, tcor	11.6.	23.7.
Scopula nigropunctata (Hufnagel, 1767)	lcsu, ale, ttra, tcor, mtss1	02.6.	09.9.
Scopula virgulata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, ale, ttra, mtss1	11.6.	24.8.
Scopula ornata (Scopoli, 1763)	ale, ttra, tcor	29.4.	03.9.
Scopula submutata (Treitschke, 1828)	lclsu, mtss1, peon, tcor	19.6.	18.8.
Scopula decorata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ttra	19.6.	
Scopula rubiginata (Hufnagel, 1767)	ale, ttra, tgra	23.5.	17.8.
Scopula marginepunctata (Goeze, 1781)	ale, ttra, tcor, peon, mtss1, tgra	10.4.	27.9.
Scopula imitaria (Hübner, 1799)	tcor	05.6.	
Scopula immutata (Linnaeus, 1758)	lcsu, ale, tcor, mtss1	16.6.	09.9.
Scopula subpunctaria (Herrich-Schäffer, 1847)	cavsg, lcsu, mtss1, ttra	21.6.	23.7.
Glossotrophia confinaria (Herrich-Schäffer, 1847)	mtf0, mtf1, mtss1, peon, tcor	23.7.	19.8.
Idaea ochrata (Scopoli, 1763)	lcsu, ale, mtss1	23.7.	30.7.
Idaea serpentata (Hufnagel, 1767)	ttra	17.5.	
Idaea muricata (Hufnagel, 1767)	lcsu, ale, ttra, tcor, mtf0, mtss1	20.6.	24.8.
Idaea typicata (Guenée, 1858)	peon	27.7.	
Idaea rusticata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtf0, mtss1, mtss2, ttra, peon	05.6.	19.8.
Idaea moniliata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, ttra, tcor, peon, mtf1, mtss1	02.7.	26.7.
Idaea sylvestraria (Hübner, 1799)	ale, ttra, tcor	29.5.	18.8.
Idaea biselata (Hufnagel, 1767)	lcsu, ale, mtss1	20.6.	24.8.
Idaea dilutaria (Hübner, 1799)	lcsu, mtf1, ttra, tcor	07.7.	15.8.
Idaea humiliata (Hufnagel, 1767)	ale	22.7.	26.7.
Idaea politaria (Hübner, 1799)	lcsu, mtss1, tcor	29.6.	24.7.
Idaea dimidiata (Hufnagel, 1767)	ale	09.8.	
Idaea nitidata (Herrich-Schäffer, 1861)	lcsu, ale, ttra	29.6.	05.8.
Idaea aversata (Linnaeus, 1758)	lcsu, ale, ttra, tcor, peon	30.5.	30.7.
Idaea degeneraria (Hübner, 1799)	ale, ttra, tcor, mtss1	28.4.	26.6.
Idaea straminata (Borkhausen, 1794)	ale, mtss1	15.6.	27.9.
Idaea deversaria (Herrich-Schäffer, 1847)	lcsu, mtss1, tcor	19.6.	08.9.
Emmiltis pygmaearia (Hübner, 1809)	mtss1	25.8.	
Rhodostrophia vibicaria (Clerck, 1759)	lcsu, ale	20.6.	07.7.
Rhodostrophia calabra (Petagna, 1786)	mtss1	03.7.	
Rhodometra sacraria (Linnaeus, 1767)	tgra	17.8.	
Cataclysme riguata (Hübner, 1813)	lcsu, ale, gemo, ttra tcor, peon, mtss1	04.5.	23.8.
Phibalapteryx virgata (Hufnagel, 1767)	lcsu, ale, mtss1	28.5.	24.8.
Scotopteryx moeniata (Scopoli, 1763)	ale, ttra, mtf1, mtss1	26.7.	12.9.
Scotopteryx bipunctaria ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1	23.8.	
Scotopteryx mucronata (Scopoli, 1763)	lcsu, ale, tcor, mtf1	03.5.	21.8.
Scotopteryx luridata (Hufnagel, 1767)	lcsu, ale, peon, tcor, mtss1	03.5.	09.9.

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
x	F	LF	deu, may	-
2	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	TF, LF	deu	-
3	F	LF	deu	(Taf. IIIc)
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	may	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu	-
3	F	LF	deu, gom&deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu, may, may&deu, gom&deu	-
1	F	LF	may&deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
1	F, R	LF	deu, gom&deu	1 Raupe an *Campanula* sp. (16. Aug)
x	F	TF, LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
xx	F	LF	gom&deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may&deu, gom&deu	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	(Taf. IIId)
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
1	F	TF	deu	-
x	F	LF	deu	-
1	F	TF	deu	-
4	F	LF	may	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
xx	F	LF	deu, may	GU: Deutsch H.
x	F	LF	deu, may	GU: Deutsch H.

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
Orthonama obstipata (Fabricius, 1794)	lcsu, tgra	30.7.	17.8.
Xanthorhoe ferrugata (Clerck, 1759)	lcsu, mtss1	23.7.	24.8.
Catarhoe rubidata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, mtss1	19.5.	24.8.
Catarhoe cuculata (Hufnagel, 1767)	ale, ttra, tcor, mtf0, mtss1	17.5.	20.8.
Epirrhoe tristata (Linnaeus, 1758)	lcsu, ale, ttra, tcor	19.5.	24.8.
Epirrhoe alternata (Müller, 1764)	ttra, peon, mtss1, tgra	17.5.	24.8.
Epirrhoe rivata (Hübner, 1813)	mtss1, peon	01.6.	26.6.
Epirrhoe galiata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, mtss1, ttra, tcor, peon	17.5.	08.9.
Camptogramma bilineata (Linnaeus, 1758)	ttra	23.5.	27.9.
Anticlea badiata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	rago	17.3.	
Mesoleuca albicillata (Linnaeus, 1758)	lcsu	19.5.	
Cosmorhoe ocellata (Linnaeus, 1758)	ale, ttra, tcor, peon, mtss1	17.5.	08.9.
Nebula salicata ablutaria (Boisduval, 1840)	mtss1, tcor	14.8.	08.9.
Nebula tophaceata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtf1, mtss1	19.6.	01.8.
Nebula achromaria (La Harpe, 1853)	mtss1, peon	30.5.	23.8.
Eulithis pyraliata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale	11.6.	
Chloroclysta siterata (Hufnagel, 1767)	mtss1, rago	17.3.	27.9.
Cidaria fulvata (Forster, 1771)	mtss1	14.7.	
Pennithera firmata (Hübner, 1822)	tama, ttra, mtss1	28.6.	11.10.
Thera variata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1, ttra	19.5.	23.5.
Eustroma reticulata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale	21.6.	
Colostygia aptata (Hübner, 1813)	lcsu	24.7.	
Colostygia aqueata (Hübner, 1813)	peon	23.7.	
Colostygia pectinataria (Knoch, 1781)	lcsu, mtf0, mtss1, ttra, tcor	17.5.	02.9.
Hydriomena furcata (Thunberg, 1784)	lcsu	23.7.	
Horisme vitalbata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, ttra, tcor, peon, mtss1	28.4.	08.9.
Horisme tersata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, tcor	11.6.	24.7.
Horisme radicaria (La Harpe, 1855)	mtss1, ale, tcor	24.5.	10.9.
Horisme aemulata (Hübner, 1813)	mtss1	01.6.	
Horisme calligraphata (Herrich-Schäffer, 1839)	lcsu, mtss1	19.6.	24.7.
Melanthia procellata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, tama, ttra, tcor, mtss1	19.5.	22.8.
Pareulype berberata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, ttra	04.5.	17.5.
Triphosa dubitata (Linnaeus, 1758)	ttra	17.5.	
Philereme vetulata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, mtss1, ale, ttra, tcor	05.6.	07.7.
Philereme transversata (Hufnagel, 1767)	cavsg, lcsu, mtss1, ale, ttra, tcor	15.6.	26.7.
Euphyia unangulata (Haworth, 1809)	timau	19.7.	
Euphyia adumbraria (Herrich-Schäffer, 1852)	lcsu, mtf0, mtf1, mtss1, peon, tcor	30.5.	09.9.
Euphyia frustata (Treitschke, 1828)	mtf0, mtss1, mtss2	19.8.	23.8.
Euphyia scripturata (Hübner, 1799)	cavsg, mtf0	09.7.	19.8.
Perizoma alchemillata (Linnaeus, 1758)	tama, mtss1	23.7.	01.8.
Perizoma hydrata (Treitschke, 1829)	ale, mtf1, mtss1	19.6.	
Perizoma blandiata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale	01.8.	24.8.
Perizoma albulata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1	01.6.	
Perizoma flavofasciata (Thunberg, 1792)	ale, tama	02.6.	28.6.
Perizoma sagittata (Fabricius, 1787)	gemo	27.6.	
Eupithecia haworthiata Doubleday, 1856	ale, ttra, tcor, mtss1, peon	17.5.	02.6.
Eupithecia plumbeolata (Haworth, 1809)	lcsu, ale, ttra, tcor, mtss1	13.5.	24.7.
Eupithecia abietaria (Goeze, 1781)	ale	17.6.	
Eupithecia alliaria Staudinger, 1870	mtf1	01.9.	
Eupithecia egenaria Herrich-Schäffer, 1848	mtf0, mtss1, ale	20.5.	02.6.
Eupithecia extraversaria Herrich-Schäffer, 1852	ale, tcor	17.7.	19.7.
Eupithecia centaureata ([Denis & Schiffermüller], 1775)	cavsg, lcsu, ale, ttra, tcor, mtss1	07.6.	09.9.
Eupithecia gueneata Millière, 1862	lcsu, ale, mtss1	24.7.	23.8.
Eupithecia gratiosata Herrich-Schäffer, 1861	lcsu, ale, cor	21.6.	24.7.

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
2	F	LF	deu, may	-
4	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
xx	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may&deu	-
8	F	LF	mora&deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu	-
5	F	LF	deu	GU: Deutsch H.
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, mora&deu	-
1	F	LF	may	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
2	F	LF	gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	may	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may, may&deu	-
x	F	LF	deu	-
1	F	TF	deu	(Taf. IIIe)
x	F	LF	deu, gom&deu	Raupenbeschreibung und Zucht siehe Deutsch, 1998
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
2	F	LF	may	-
2	F	LF	deu	-
x	F	LF	may, deu	-
2	F	LF	may	-
2	F	LF	may	-
1	F	LF	schw&deu	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	deu	-
xx	R	TF	deu	Raupen zahlreich an *Allium* sp.
x	F	TF	deu, may	GU: Mayr A.
2	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F, R	LF, TF	deu	Falter einzeln, Raupen zahlreich an *Peucedanum oreoselinum* (1. Aug)
4	F	LF	deu	-

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
Eupithecia thalictrata (Püngeler, 1902)	mtf1, ale, tcor	05.6.	24.7.
Eupithecia selinata Herrich-Schäffer, 1861	lcsu, tama, ttra	28.6.	09.9.
Eupithecia veratraria Herrich-Schäffer, 1850	mtss1	23.8.	
Eupithecia satyrata (Hübner, 1813)	lcsu, mtss1	19.5.	01.6.
Eupithecia absinthiata (Clerck, 1759)	lcsu	23.7.	
Eupithecia addictata Dietze, 1908	ale	02.6.	
Eupithecia tripunctaria Herrich-Schäffer, 1852	lcsu, mtss1	19.5.	01.8.
Eupithecia subfuscata (Haworth, 1809)	tcor	05.6.	
Eupithecia icterata (Villers, 1789)	mtss1	24.8.	
Eupithecia impurata (Hübner, 1813)	tcor	08.9.	
Eupithecia semigraphata Bruand, 1850	tama, mtf0, mtf1, mtss1	01.8.	23.8.
Eupithecia distinctaria Herrich-Schäffer, 1848	timau	17.7.	31.7.
Eupithecia gemellata Herrich-Schäffer, 1861	tcor	20.7.	15.8.
Eupithecia pimpinellata (Hübner, 1813)	ale, ttra	31.7.	05.8.
Eupithecia pauxillaria Boisduval, 1840	tama	14.8.	
Eupithecia nanata (Hübner, 1813)	mtss1	01.8.	
Eupithecia innotata (Hufnagel, 1767)	ttra, tcor, peon	23.5.	26.9.
Eupithecia abbreviata Stephens, 1831	mtss1	28.4.	
Eupithecia dodoneata Guenee, 1857	lcsu, ale	23.4.	19.5.
Eupithecia ericeata (Rambur, 1833)	ttra	27.9.	
Eupithecia lariciata (Freyer, 1841)	ttra	23.5.	
Gymnoscelis rufifasciata (Haworth, 1809)	lcsu, ale, tcor, mtss1	29.5.	09.9.
Chloroclystis v-ata (Haworth, 1809)	mtss1, ale, ttra, tcor, peon	17.5.	11.10.
Rhinoprora rectangulata (Linnaeus, 1758)	ale	02.6.	
Rhinoprora chloerata (Mabille, 1870)	ttra	23.5.	
Anticollix sparsata (Treitschke, 1828)	cavsg, lcsu, ale	24.5.	09.7.
Discoloxia blomeri (Curtis, 1832)	cavsg	09.7.	
Asthena albulata (Hufnagel, 1767)	lcsu, mtf1, mtss1	28.4.	24.8.
Hydrelia flammeolaria (Hufnagel, 1767)	lcsu, mtf1, ale, tcor	29.6.	01.8.
Minoa murinata (Scopoli, 1763)	lclsu, mtss1	19.5.	24.8.
Lobophora halterata (Hufnagel, 1767)	ale, mtss1	28.4.	03.5.
Trichopteryx carpinata (Borkhausen, 1794)	ale, rago	17.3.	10.4.
Acasis viretata (Hübner, 1799)	lcsu, ale, ttra, tcor	24.5.	15.8.
NOTODONTIDAE (24)			
Thaumetopoea processionea (Linnaeus, 1758)	mtf1	01.8.	
Thaumetopoea pityocampa ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, mtf0, ale, ttra, tcor, peon	02.7.	19.8.
Clostera curtula (Linnaeus, 1758)	lcsu, ale, ttra	10.4.	19.8.
Clostera pigra (Hufnagel, 1766)	ttra, tgra	02.7.	17.8.
Clostera anachoreta ([Denis & Schiffermüller], 1775)	tcor	12.6.	
Cerura vinula (Linnaeus, 1758)	ale, ttra, tcor, peon	04.5.	30.7.
Cerura erminea (Esper, 1783)	ale, ttra, tcor, peon	09.5.	18.7.
Furcula furcula (Clerck, 1759)	ale, ttra, tcor	17.5.	19.8.
Furcula bifida (Brahm, 1787)	ttra, tcor	09.5.	18.8.
Notodonta dromedarius (Linnaeus, 1758)	ale, ttra	17.5.	16.8.
Notodonta torva (Hübner, 1803)	ttra	05.8.	
Notodonta tritophus ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, mtss1, ale, ttra, tcor, peon, tgra	28.4.	10.9.
Notodonta ziczac (Linnaeus, 1758)	lcsu, mtss1, ale, ttra	28.4.	22.7.
Drymonia dodonaea ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1, tama, ttra	28.4.	02.7.
Drymonia ruficornis (Hufnagel, 1766)	mtss1, ale	28.4.	12.5.
Pheosia tremula (Clerck, 1759)	ttra	29.4.	10.9.
Pterostoma palpina (Clerck, 1759)	ale, ttra, tcor, tgra	29.4.	18.8.
Ptilodon cucullina ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1, ttra, tcor	24.6.	04.8.
Gluphisia crenata (Esper, 1785)	lcsu, mtss1, ale, ttra, tcor, peon	13.5.	22.8.

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
x	F, R	LF, TF	deu, may&deu	Raupen zahlreich an *Thalictrum* sp. (24. Jul)
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	may	GU: Deutsch H.; siehe Mironov, 2003 (Taf. Vc,d)
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	deu	GU: Deutsch H.
1	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
2	F, R	LF	deu	1 Raupe an *Thymus* sp. (31. Jul)
3	F	LF	deu, may	GU: Mayr A.
2	F	LF	deu, may	GU: Mayr A.
1	F	LF	may	-
1	F	LF	may	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	may	-
x	F	LF	may&deu	GU: Deutsch H.
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	may	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	deu	siehe Siesa & Bondesan, 2004 (Taf. IIIf)
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	TF	deu	-
x	F	LF	may, deu	-
4	F	LF	may&deu, mora&deu	-
5	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
4	F	LF	deu, may, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	may	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may&deu	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	may, deu, gom&deu	-
2	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
xx	F	LF	deu, may, gom&deu	-

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
Phalera bucephala (Linnaeus, 1758)	cav, ttra	01.7.	22.7.
Peridea anceps (Goeze, 1781)	mtss1	28.4.	12.5.
Stauropus fagi (Linnaeus, 1758)	ale, ttra, tcor	17.5.	13.7.
Harpyia milhauseri (Fabricius, 1775)	tcor	09.5.	
Spatalia argentina ([Denis & Schiffermüller], 1775)	cavfw, tcor	09.5.	20.7.
NOCTUIDAE (250)			
Moma alpium (Osbeck, 1778)	lcsu, mtss1	28.4.	03.7.
Acronicta alni (Linnaeus, 1767)	mtss1, ttra, tcor	28.4.	20.7.
Acronicta cuspis (Hübner, 1813)	ale, tcor	21.6.	03.9.
Acronicta aceris (Linnaeus, 1758)	mtss1, ttra, tcor	17.5.	04.8.
Acronicta megacephala ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, mtss1, ale, ttra, tcor, peon	28.4.	22.8.
Acronicta auricoma ([Denis & Schiffermüller], 1775)	peon, tcor	20.7.	23.7.
Craniophora ligustri ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1, ale, ttra, tcor, peon	28.4.	19.8.
Cryphia algae (Fabricius, 1775)	mtf0, mtss1, ale, ttra, tcor, peon	23.7.	08.9.
Cryphia raptricula ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1, ttra	02.7.	03.7.
Orectis proboscidata (Herrich-Schäffer, 1851)	mtf1, ttra, tcor, peon	05.6.	26.9.
Paracolax tristalis (Fabricius, 1794)	lcsu, ale, peon, tcor	15.6.	23.7.
Macrochilo cribrumalis (Hübner, 1793)	ale	22.5.	20.8.
Herminia tarsicrinalis (Knoch, 1782)	lcsu, ttra, tcor, peon	22.5.	08.9.
Herminia grisealis ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, ttra, tcor, peon	17.5.	08.9.
Herminia tenuialis (Rebel, 1899)	lcsu, mtf0, mtss1, ale, tcor	02.6.	24.8.
Polypogon gryphalis (Herrich-Schäffer, 1851)	cavsg, lcsu, ale, tcor	09.7.	22.8.
Pechipogo strigilata (Linnaeus, 1758)	mtss1, ale	22.5.	01.8.
Pechipogo plumigeralis (Hübner, 1825)	ale	24.5.	
Zanclognatha lunalis (Scopoli, 1763)	lcsu, mtss1, ale, ttra, tcor, peon	05.6.	08.9.
Zanclognatha zelleralis (Wocke, 1850)	lcsu, mtss1, tcor	24.6.	30.7.
Zanclognatha tarsipennalis Treitschke, 1835	lcsu, mtss1, tama, ttra, tcor, peon	05.6.	04.8.
Schrankia costaestrigalis (Stephens, 1834)	lcsu, ale, ttra, tcor	25.7.	26.9.
Catocala dilecta (Hübner, 1808)	lcsu, peon	23.7.	12.8.
Catocala fraxini (Linnaeus, 1758)	tcor	15.8.	
Catocala nupta (Linnaeus, 1767)	lcsu, ale, tama, ttra, tcor, peon	13.7.	27.9.
Catocala elocata (Esper, 1787)	lcsu	14.8.	
Catocala puerpera (Giorna, 1791)	lcsu, ale, ttra, tcor, peon	24.6.	27.9.
Catocala electa (Vieweg, 1790)	lcsu, ale, peon, tcor	20.7.	26.9.
Catocala lupina Herrich-Schäffer, 1851	ale, tama, ttra, tcor, lcsu, peon	23.7.	26.9.
Catocala nymphagoga (Esper, 1787)	peon, tcor	20.7.	31.7.
Minucia lunaris ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1, tcor	28.4.	29.5.
Dysgonia algira (Linnaeus, 1767)	lcsu, ale, ttra, tcor, peon	17.5.	09.9.
Grammodes bifasciata (Petagna, 1787)	cavfw, lcsu, ale, tcor, sdan, tgra	24.5.	10.9.
Prodotis stolida (Fabricius, 1775)	tcor	03.9.	
Lygephila pastinum (Treitschke, 1826)	mtss1, ale, tgra	02.6.	17.8.
Lygephila viciae (Hübner, 1822)	ale	15.6.	19.8.
Lygephila craccae ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, ttra, tcor, peon	13.7.	26.9.
Catephia alchymista ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1, ttra, tcor	21.6.	03.9.
Aedia leucomelas (Linnaeus, 1758)	lcsu, ttra, tcor, peon	23.5.	08.9.
Callistege mi (Clerck, 1759)	lcsu	19.5.	
Euclidia glyphica (Linnaeus, 1758)	ale	16.6.	
Scoliopteryx libatrix (Linnaeus, 1758)	peon	23.7.	
Calyptra thalictri (Borkhausen, 1790)	mtf1, mtss1, ale, tama, ttra, tcor	17.7.	15.8.
Rhynchodontodes antiqualis (Hübner, 1809)	lcsu	19.6.	26.6.
Hypena proboscidalis (Linnaeus, 1758)	ale	19.8.	
Hypena rostralis (Linnaeus, 1758)	ale, ttra, peon	10.4.	23.7.

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
2	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
3	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may&deu, gom&deu	-
3	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
3	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may, may&deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
5	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	Raupenbeschreibung und Zucht siehe Deutsch, 1986 (Taf. VIa)
xx	F	LF	deu	an feuchten Stellen oft zahlreich
x	F	LF	may	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may&deu, gom&deu	-
xx	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
x	F	LF, KF	may, deu, may&deu	Falter gerne am Köder
x	F	KF	deu, gom&deu	-
1	F	LF	may	-
xx	F	LF, KF	deu, may, gom&deu	-
1	F	KF	deu	-
xx	F	LF, KF	deu, gom&deu	zahlreich am Köder, selten am Licht
xx	F	LF, KF	may&deu, gom&deu	zahlreich am Köder, selten am Licht
xx	F	LF, KF	deu, may, gom&deu,	zuerst am Köder, später in der Nacht auch am Licht
xxx	F	LF, KF	deu, gom&deu may&deu	manchmal zahlreich am Licht, seltener am Köder
x	F	LF	deu	Köder und Licht
4	F	LF, KF	deu, may&deu, gom&deu	-
x	F	LF,TF	deu, may	am Licht; Weibchen auch bei Tag, auf feuchten Wiesen
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may&deu, gom&deu	-
x	F	LF, KF	deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
xx	F	TF	deu	-
x	F	TF	deu	-
1	F	LF	gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	6 Raupen an *Thalictrum* sp. (1. Jun)
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	may&deu, deu, gom&deu	-

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
Hypena crassalis (Fabricius, 1787)	ale, tama, ttra	22.5.	02.9.
Phytometra viridaria (Clerck, 1759)	lcsu, mtss1, ale, peon	20.6.	24.8.
Rivula sericealis (Scopoli, 1763)	lcsu, ale, ttra, tcor	17.5.	27.9.
Parascotia fuliginaria (Linnaeus, 1761)	tama, tcor	23.7.	03.9.
Colobochyla salicalis ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, mtss1, ale, gemo, peon, ttra, tcor, tgra	29.4.	17.8.
Eutelia adulatrix (Hübner, 1813)	lcsu, ttra, tcor	02.7.	08.9.
Euchalcia variabilis (Piller, 1783)	ale	21.6.	
Diachrysia chrysitis (Linnaeus, 1758)	ale, tcor	24.5.	03.9.
Diachrysia zosimi (Hübner, 1822)	ale, sdan	22.5.	31.7.
Diachrysia chryson (Esper, 1789)	lcsu	22.8.	
Macdunnoughia confusa (Stephens, 1850)	lcsu, mtss1, ttra	19.6.	21.7.
Plusia festucae (Linnaeus, 1758)	cavsg	09.7.	
Autographa gamma (Linnaeus, 1758)	ale, ttra, tcor, peon	15.6.	12.9.
Autographa pulchrina (Haworth, 1809)	ale, ttra	21.6.	26.7.
Trichoplusia ni (Hübner, 1803)	tcor, tgra	14.8.	17.8.
Chrysodeixis chalcites (Esper, 1789)	ttra, tcor	02.9.	12.9.
Abrostola tripartita (Hufnagel, 1766)	mtss1, ttra	23.5.	19.6.
Abrostola asclepiadis ([Denis & Schiffermüller], 1775)	cavsg, lcsu, mtf1, mtss1, ale, ttra, tcor	28.4.	04.8.
Abrostola triplasia (Linnaeus, 1758)	lcsu, mtss1, ttra, peon	23.5.	30.7.
Abrostola agnorista Dufay, 1956	mtf1, mtss1, peon	01.8.	24.8.
Emmelia trabealis (Scopoli, 1763)	ale, ttra, tcor, peon, tgra	21.6.	03.9.
Phyllophila obliterata (Rambur, 1833)	lcsu, ale, ttra, tcor, peon	23.5.	19.8.
Protodeltote pygarga (Hufnagel, 1766)	mtss1, ale, ttra, tcor, peon, tgra	17.5.	17.8.
Deltote deceptoria (Scopoli, 1763)	lcsu, cav, mtss1, ale, ttra, tcor	29.5.	07.7.
Deltote uncula (Clerck, 1759)	ale, tcor	09.5.	27.7.
Deltote bankiana (Fabricius, 1775)	ttra, tcor	29.5.	15.8.
Pseudeustrotia candidula ([Denis & Schiffermüller], 1775)	cavsg, lcsu, gemo, ale, ttra, tcor, peon, tgra	13.5.	02.9.
Odice suava (Hübner, 1813)	ale, tcor, tgra	20.6.	17.8.
Eublemma ostrina (Hübner, 1808)	tcor	15.8.	
Eublemma parva (Hübner, 1808)	ttra, tcor	19.6.	04.8.
Eublemma purpurina ([Denis & Schiffermüller], 1775)	tcor	26.9.	
Glossodice polygramma (Duponchel, 1842)	mtss1, ale, tcor	20.7.	23.8.
Metachrostis velox (Hübner, 1813)	ttra, tcor, peon	23.7.	10.9.
Metachrostis dardouini (Boisduval, 1840)	lcsu, mtf1, mtss1, ale, tcor	07.7.	25.8.
Trisateles emortualis ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1, ttra, tcor	29.5.	26.6.
Cucullia umbratica (Linnaeus, 1758)	ttra, tcor	17.5.	20.6.
Cucullia gnaphalii (Hübner, 1813)	ttra, tcor, peon	17.5.	30.7.
Shargacucullia blattariae (Esper, 1790)	mtss1, ale, tama, ttra	17.5.	02.6.
Epimecia ustula (Freyer, 1835)	lcsu, ale, ttra, tcor, peon	29.4.	21.7.
Amphipyra pyramidea (Linnaeus, 1758)	mtss1, ale, ttra, tcor, peon	24.6.	08.9.
Amphipyra tragopoginis (Clerck, 1759)	tama	28.6.	
Lamprosticta culta ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, mtss1, ale, peon	11.6.	24.7.
Heliothis viriplaca (Hufnagel, 1766)	mtss1, ttra, tcor, tgra	02.7.	18.8.
Heliothis peltigera ([Denis & Schiffermüller], 1775)	tcor	24.6.	20.7.
Heliothis armigera (Hübner, 1808)	tgra	17.8.	
Pyrrhia umbra (Hufnagel, 1766)	ale, ttra, tcor	02.6.	03.9.
Elaphria venustula (Hübner, 1790)	lcsu, mtss1, ale, peon, ttra, tcor	17.5.	24.8.
Acosmetia caliginosa (Hübner, 1813)	lcsu	07.7.	
Platyperigea montana rougemonti (Spuler, 1908)	gemo, ale, ttra, tcor	17.5.	27.9.
Paradrina selini (Boisduval, 1840)	ttra, tcor, peon	23.5.	12.9.
Paradrina clavipalpis (Scopoli, 1763)	mtss1, peon	30.5.	12.8.

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF, TF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may, may&deu	-
2	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F,R,P	LF, TF	deu, may, ham&deu	Raupen und Puppen an *Sanguisorba officinalis*
1	F	LF	deu	-
3	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
2	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu, may	-
x	F	LF, KF	deu	-
x	F	LF	deu	-
xx	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
3	F	LF	deu, gom&deu	det. Deutsch H., det. Gomboc S., GU: Deutsch H. (Taf. VIb)
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
xx	F	LF	deu, may, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may&deu	an manchen Stellen zahlreich
4	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may	-
4	F	LF	may	-
xx	F	LF	deu	jahrweise sehr häufig in Cornino (Tagliamento, Flussbett)
1	F	LF	may&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
3	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F, R	LF	deu, may	Raupen oft zahlreich an *Scrophularia canina* agg. (1. Jun-23. Jul)
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF, KF	deu, may, gom&deu	-
1	F	LF	may	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
2	F	LF	deu	-
x	F	LF	may	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
2	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	(Taf. VIc)
x	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu	GU: Deutsch H.

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
Eremodrina gilva (DONZEL, 1837)	lcsu, peon	23.7.	22.8.
Hoplodrina octogenaria (GOEZE, 1781)	tcor, peon	24.6.	23.7.
Hoplodrina blanda ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	ale, tcor	18.8.	20.8.
Hoplodrina respersa ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	tama, peon	28.6.	04.7.
Hoplodrina ambigua ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	mtss1, ttra	26.6.	27.9.
Charanyca trigrammica (HUFNAGEL, 1766)	ale, tcor	24.5.	21.6.
Atypha pulmonaris (ESPER, 1790)	mtss1, ale, ttra, peon	05.6.	23.7.
Spodoptera exigua (HÜBNER, 1808)	tcor, peon	23.7.	08.9.
Athetis gluteosa (TREITSCHKE, 1835)	ale, ttra, tcor, tgra	29.5.	17.8.
Proxenus hospes (FREYER, 1831)	tgra	17.5.	17.8.
Dypterygia scabriuscula (LINNAEUS, 1758)	lcsu, ale	15.6.	30.7.
Rusina ferruginea (ESPER, 1785)	ale, ttra, peon	15.6.	13.7.
Mormo maura (LINNAEUS, 1758)	lcsu, tama, tcor	07.7.	10.9.
Polyphaenis sericata (ESPER, 1787)	lcsu, mtss1, ale, tama, ttra, tcor, peon	20.6.	09.9.
Thalpophila matura (HUFNAGEL, 1766)	lcsu, ale, tcor	19.8.	10.9.
Trachea atriplicis (LINNAEUS, 1758)	ttra, tcor	23.5.	18.8.
Euplexia lucipara (LINNAEUS, 1758)	tcor	29.5.	
Phlogophora meticulosa (LINNAEUS, 1758)	mtss1, ale	28.4.	15.6.
Auchmis detersa (ESPER, 1787)	ale, ttra	23.5.	25.7.
Actinotia polyodon (CLERCK, 1759)	ale, ttra, tcor, tgra	17.5.	17.8.
Chloantha hyperici ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	tcor	20.7.	
Callopistria juventina (STOLL, 1782)	tcor	31.7.	15.8.
Methorasa latreillei (DUPONCHEL, 1827)	mtf1, tcor, peon	05.6.	26.9.
Eucarta amethystina (HÜBNER, 1803)	cavsg, lcsu, mtss1, ale, tcor	11.6.	09.8.
Eucarta virgo (TREITSCHKE, 1825)	lcsu, gemo, ale, tcor	27.6.	20.8.
Ipimorpha retusa (LINNAEUS, 1761)	lcsu, ale, peon	20.6.	26.7.
Ipimorpha subtusa ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	cavsg, lcsu, ale, ttra, tcor, peon	20.6.	08.9.
Parastichtis suspecta (HÜBNER, 1817)	ale, ttra, tcor	11.6.	02.7.
Parastichtis ypsillon ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	lcsu, ale, tcor	20.6.	07.7.
Mesogona acetosellae ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	ttra, tcor	26.9.	27.9.
Mesogona oxalina (HÜBNER, 1803)	mtss1, ttra, tcor	12.9.	27.9.
Cosmia affinis (LINNAEUS, 1767)	ttra, tcor, peon	02.7.	03.9.
Cosmia trapezina (LINNAEUS, 1758)	ale, ttra, tcor, peon	24.6.	23.7.
Xanthia sulphurago ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	mtss1, tcor	26.9.	27.9.
Xanthia icteritia (HUFNAGEL, 1766)	ttra	12.9.	27.9.
Xanthia citrago (LINNAEUS, 1758)	mtss1, ttra, tcor	26.9.	27.9.
Agrochola litura (LINNAEUS, 1758)	mtss1	27.9.	
Eupsilia transversa (HUFNAGEL, 1766)	ale, rago	17.3.	10.4.
Conistra vaccinii (LINNAEUS, 1761)	ale, rago	17.3.	10.4.
Conistra rubiginosa (SCOPOLI, 1763)	ale, rago	17.3.	10.4.
Orbona fragariae (VIEWEG, 1790)	ale	10.4.	
Lithophane ornitopus (HUFNAGEL, 1766)	mtss1, ale, rago	17.3.	27.9.
Dryobotodes eremita (FABRICIUS, 1775)	mtss1	11.10.	
Dryobotodes tenebrosa (ESPER, 1789)	tcor	26.9.	
Ammoconia senex (GEYER, 1828)	mtss1, ttra	27.9.	
Trigonophora flammea (ESPER, 1785)	lcsu, mtss1	27.9.	
Apamea monoglypha (HUFNAGEL, 1766)	ale, ttra, tcor	07.6.	04.8.
Apamea lithoxylaea ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)	ale, tcor	20.6.	19.8.
Apamea crenata (HUFNAGEL, 1766)	lcsu	19.5.	
Apamea aquila DONZEL, 1837	lcsu, mtss1, ale	29.6.	09.8.
Apamea lateritia (HUFNAGEL, 1766)	ale	03.9.	
Apamea platinea (TREITSCHKE, 1825)	mtss1, lcsu	22.8.	23.8.
Apamea remissa (HÜBNER, 1809)	tama	28.6.	
Apamea illyria FREYER, 1846	mtss1, ale	24.5.	19.6.

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	may, deu	-
1	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	(Taf. VId)
x	F	LF	deu, may	-
2	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	KF, LF	deu, may	zahlreich am Köder, sehr selten am Licht
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	deu	-
2	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	may&deu, deu, gom&deu	-
xx	F	LF, KF	deu, may	an feuchten Stellen zahlreich, gern am Köder
x	F	LF	deu, may, schw&deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu	-
xx	F	LF, KF	may&deu	-
x	F	LF, KF	deu, may&deu	-
x	F	LF	deu	-
xx	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may&deu	-
x	F	LF	may&deu, deu	-
x	F	LF	deu, may&deu	-
2	F	LF	deu	-
x	F	LF	may&deu, mora&deu	-
x	F	LF	may&deu, mora&deu	-
x	F	LF	may&deu, mora&deu	-
3	F	KF	may&deu	-
1	F	LF	deu, may&deu, mora&deu	-
4	F	LF	deu	-
2	F	LF	may&deu	-
x	F	LF	deu, may&deu	-
xx	F	LF, KF	deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
2	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	gern am Köder, selten am Licht
1	F	LF	deu	-
3	F	LF	deu	-
1	F	LF	may	-
3	F	LF	deu	-

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
Apamea sordens (Hufnagel, 1766)	ale	28.5.	
Apamea scolopacina (Esper, 1788)	cav, ale, ttra, tcor, peon	15.6.	23.7.
Oligia strigilis (Linnaeus, 1758)	mtss1, tcor, peon	09.5.	03.7.
Oligia versicolor (Borkhausen, 1792)	lcsu, mtss1, ale, peon	02.6.	31.7.
Oligia latruncula ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1, ale, tcor	28.5.	01.8.
Oligia dubia (Heydemann, 1942)	lcsu, mtss1, ale, ttra, tcor	28.4.	07.7.
Mesoligia furuncula ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ttra	22.7.	15.8.
Mesoligia literosa (Haworth, 1809)	mtf0, tama, ttra	02.7.	19.8.
Mesapamea secalis (Linnaeus, 1758)	lcsu, mtss1, ttra, tcor, peon	19.6.	09.9.
Mesapamea didyma (Esper, 1788)	mtss1, ale	14.7.	20.8.
Amphipoea oculea nictitans (Linnaeus, 1767)	mtss1, ale	27.7.	12.8.
Hydraecia petasitis Doubleday, 1847	ale	09.8.	
Celaena leucostigma (Hübner, 1808)	cavsg	09.7.	
Chortodes pygmina (Haworth, 1809)	mtss1	27.9.	
Chortodes sohnretheli (Püngeler, 1907)	cav, lcsu, mtss1, ale, ttra, tcor	12.6.	21.7.
Discestra trifolii (Hufnagel, 1766)	peon	23.7.	
Lacanobia w-latinum (Hufnagel, 1766)	mtss1, gemo, ale, tcor	29.5.	03.7.
Lacanobia aliena (Hübner, 1808)	ale, ttra	15.6.	02.7.
Lacanobia splendens (Hübner, 1808)	lcsu	07.7.	
Lacanobia oleracea (Linnaeus, 1758)	mtss1, ale, tcor	20.8.	03.9.
Lacanobia thalassina (Hufnagel, 1766)	ale, tcor	15.6.	03.9.
Lacanobia contigua ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, ttra	29.4.	15.6.
Aetheria dysodea ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1	01.8.	
Hadena bicruris (Hufnagel, 1766)	ttra, tcor, peon	30.5.	09.9.
Hadena luteago ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, mtss1, gemo, ale, ttra	11.6.	23.7.
Hadena compta ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, ale, ttra	21.6.	26.7.
Hadena confusa (Hufnagel, 1766)	tcor	10.9.	26.9.
Hadena albimacula (Borkhausen, 1792)	mtss1	19.6.	
Hadena magnolii (Boisduval, 1829)	lcsu	23.7.	
Hadena filigrama (Esper, 1788)	mtss1, peon	30.5.	26.6.
Hadena perplexa ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale	20.8.	
Sideridis lampra (Schawerda, 1913)	lcsu, mtf1, mtss1, ale, ttra, tcor, peon	29.4.	01.8.
Sideridis albicolon (Hübner, 1813)	ttra	23.5.	
Melanchra persicariae (Linnaeus, 1761)	ale	20.6.	29.6.
Mamestra brassicae (Linnaeus, 1758)	tama, ttra, tcor	23.5.	18.8.
Polia hepatica (Clerck, 1759)	ale	13.7.	
Polia nebulosa (Hufnagel, 1766)	ale	02.6.	20.6.
Mythimna turca (Linnaeus, 1761)	lcsu, mtss1, ale, ttra, tcor, tgra	29.5.	24.8.
Mythimna conigera ([Denis & Schiffermüller], 1775)	tcor	29.5.	
Mythimna ferrago (Fabricius, 1787)	tcor, ttra, mtss1, gemo, peon	19.6.	08.9.
Mythimna albipuncta ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1, ale, ttra, tcor, peon	29.4.	04.8.
Mythimna vitellina (Hübner, 1808)	ttra	05.8.	
Mythimna pudorina ([Denis & Schiffermüller], 1775)	cavsg, lcsu, mtss1, ale, tcor, peon	15.6.	30.7.
Mythimna impura (Hübner, 1808)	cavsg, ale	09.7.	30.7.
Mythimna pallens (Linnaeus, 1758)	ale, ttra, tcor, tgra	17.5.	09.9.
Mythimna obsoleta (Hübner, 1803)	cavsg, lcsu	19.6.	22.7.
Mythimna comma (Linnaeus, 1761)	ale, ttra	17.5.	11.6.
Mythimna l-album (Linnaeus, 1767)	mtss1, ale, tcor	04.5.	27.9.
Mythimna sicula (Treitschke, 1835)	lcsu, mtss1, tcor, peon, tgra	03.7.	22.8.
Mythimna scirpi (Duponchel, 1836)	lcsu, mtss1, ttra, tcor, peon	29.4.	22.8.

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
xx	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
xx	F	LF	deu, may	GU: Deutsch H., Mayr A.
xx	F	LF	deu, may	GU: Deutsch H., Mayr A.
xx	F	LF	deu, may	GU: Deutsch H., Mayr A.
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, gom&deu	GU: Deutsch H., Gomboc S.
3	F	LF	may	GU: Mayr A.
3	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
2	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	(Taf. VIe)
2	F	LF	gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
xx	R	TF	deu	Raupen zahlreich an *Hieracium* sp.
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	may&deu, deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	may	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
1	F	LF	deu	-
2	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	siehe TEN HOLT & DE VOS, 2002; HACKER, 1989 (*)
x	F	LF	deu	siehe TEN HOLT & DE VOS, 2002; HACKER, 1989 (*)

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
Mythimna riparia (Rambur, 1829)	ale, ttra, tcor	02.6.	12.9.
Mythimna loreyi (Duponchel, 1827)	tcor	15.8.	
Mythimna unipuncta (Haworth, 1809)	mtss1, tcor	30.7.	08.9.
Orthosia incerta (Hufnagel, 1766)	ale, ttra, rago	17.3.	29.4.
Orthosia gothica (Linnaeus, 1758)	mtss1, ale, ttra, rago	17.3.	17.5.
Orthosia cruda ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, rago	17.3.	04.5.
Orthosia opima (Hübner, 1809)	rago	17.3.	
Orthosia populeti (Fabricius, 1775)	ale	10.4.	
Orthosia cerasi (Fabricius, 1775)	mtss1, ale, ttra, rago	17.3.	29.4.
Orthosia gracilis ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale	10.4.	
Orthosia munda ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, rago	17.3.	10.4.
Egira conspicillaris (Linnaeus, 1758)	ale, ttra	23.4.	17.5.
Tholera cespitis ([Denis & Schiffermüller], 1775)	tcor	10.9.	
Pachetra sagittigera (Hufnagel, 1766)	ale, tcor	09.5.	13.5.
Axylia putris (Linnaeus, 1761)	ale, ttra, tcor	23.5.	19.8.
Ochropleura plecta (Linnaeus, 1761)	ale, ttra, tcor	04.5.	24.6.
Ochropleura leucogaster (Freyer, 1831)	ttra	12.9.	
Noctua pronuba Linnaeus, 1758	lcsu, ale, ttra, tcor, peon	19.5.	26.9.
Noctua comes (Hübner, 1813)	mtss1, gemo, ale, ttra, tcor, peon	23.5.	27.9.
Noctua fimbriata (Schreber, 1759)	cav, lcsu, mtss1, ale, ttra, tcor, peon	02.6.	08.9.
Noctua janthina ([Denis & Schiffermüller], 1775)	cav, lcsu, mtss1, ale, tama, ttra, tcor, peon	17.6.	26.9.
Noctua interjecta Hübner, 1803	lcsu, mtss1, tcor, peon	02.7.	30.7.
Epilecta linogrisea ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, mtf1, tama	01.8.	22.8.
Lycophotia porphyrea ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, tama	28.6.	13.7.
Chersotis multangula (Hübner, 1803)	mtf1	01.8.	
Chersotis margaritacea (Villers, 1789)	mtss1, tcor	26.9.	27.9.
Xestia c-nigrum (Linnaeus, 1758)	ale, ttra, tcor, peon	29.4.	26.9.
Xestia ditrapezium ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale	13.7.	
Xestia triangulum (Hufnagel, 1766)	ale, tama, peon	28.6.	23.7.
Xestia ashworthii candelarum (Staudinger, 1871)	mtf1, ale	26.7.	01.8.
Xestia baja ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtf0	19.8.	
Xestia rhomboidea (Esper, 1790)	lcsu, tama, ttra, tcor	14.8.	08.9.
Xestia castanea (Esper, 1798)	lcsu, mtss1, ale	20.8.	27.9.
Xestia xanthographa ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, mtss1, ttra, tcor	12.9.	27.9.
Eugraphe sigma ([Denis & Schiffermüller], 1775)	cav, ale, ttra	11.6.	01.7.
Cerastis rubricosa ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, rago	17.3.	04.5.
Peridroma saucia (Hübner, 1808)	peon	23.7.	
Euxoa birivia ([Denis & Schiffermüller], 1775)	tama, ttra, tcor	21.6.	14.8.
Euxoa decora simulatrix (Hübner, 1824)	mtf1, ttra	22.7.	01.8.
Euxoa distinguenda (Lederer, 1857)	ttra, tcor	02.9.	12.9.
Euxoa nigricans (Linnaeus, 1761)	ale	20.8.	
Dichagyris candelisequa ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1, peon	23.7.	23.8.
Yigoga nigrescens (Hofner, 1888)	lcsu	07.7.	
Agrotis ipsilon (Hufnagel, 1766)	ale, peon	15.6.	23.7.

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
x	F	LF	may, deu	-
1	F	LF	may	-
2	F	LF	deu	-
x	F	LF	may, deu, may&deu, mora&deu	-
x	F	LF	may&deu, deu, may, mora&deu	-
x	F	LF	deu, mora&deu	-
1	F	LF	mora&deu	-
3	F	LF	may&deu	-
xx	F	LF, KF	may, deu, may&deu, mora&deu	-
2	F	LF	may&deu	-
x	F	LF	may&deu, mora&deu	-
x	F	LF	may, deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may&deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may, may&deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may, may&deu, gom&deu	(*)
x	F	LF	deu, gom&deu	-
5	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may&deu	-
x	F	LF	deu, may&deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
2	F	LF	deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may	-
xx	F	LF	deu, may&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	may, deu, mora&deu	-
1	F	LF	gom&deu	-
x	F	LF	may, deu	Raupenbeschreibung und Zucht siehe Deutsch, 1991
2	F	LF	deu	-
x	F	LF, KF	deu	im Flussbett des Tagliamento, manchmal zahlreich am Licht und Köder
1	F	LF	may	-
2	F	LF	deu, gom&deu	-
1	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-

Familie/Gattung/Art/Autor	Fundorte	<Datum	>Datum
Agrotis exclamationis (Linnaeus, 1758)	ttra, tcor	23.5.	24.6.
Agrotis clavis (Hufnagel, 1766)	tcor	24.7.	
Agrotis segetum ([Denis & Schiffermüller], 1775)	tcor, peon	23.7.	03.9.
Agrotis vestigialis morandinii Stangelmaier & Lexer, 1994	tama, tcor	14.8.	09.9.
Agrotis cinerea ([Denis & Schiffermüller], 1775)	ale, ttra, tcor	29.4.	29.5.
PANTHEIDAE (1)			
Colocasia coryli (Linnaeus, 1758)	ale	23.4.	04.5.
LYMANTRIIDAE (5)			
Lymantria monacha (Linnaeus, 1758)	cav, lcsu, ttra, peon	01.7.	23.7.
Lymantria dispar (Linnaeus, 1758)	lcsu, ale, ttra, tcor, peon, tgra	20.7.	22.8.
Ocneria rubea ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, peon	01.6.	22.8.
Calliteara pudibunda (Linnaeus, 1758)	mtss1, ale, ttra, peon	28.4.	14.6.
Arctornis l-nigrum (Müller, 1764)	lcsu, ale, peon	17.6.	23.7.
NOLIDAE (11)			
Meganola strigula ([Denis & Schiffermüller], 1775)	mtss1, ttra, tcor	19.6.	24.8.
Meganola albula ([Denis & Schiffermüller], 1775)	lcsu, mtss1, ale, ttra, tcor	15.6.	09.9.
Nola confusalis (Herrich-Schäffer, 1847)	lcsu	19.5.	
Nola aerugula (Hübner, 1793)	lcsu, mtss1, gemo, ale, ttra, tcor	14.6.	10.9.
Nola cristatula (Hübner, 1793)	lcsu, ale, ttra, peon	29.6.	27.7.
Nola chlamitulalis (Hübner, 1813)	ttra, tcor	17.5.	03.9.
Nycteola asiatica (Krulikovsky, 1904)	lcsu, ale, ttra, tcor, peon, sdan, tgra	22.7.	08.9.
Nycteola siculana (Fuchs, 1899)	ttra	19.6.	04.8.
Bena bicolorana (Fuessly, 1775)	ale, ttra, peon	21.6.	04.8.
Pseudoips prasinana (Linnaeus, 1758)	ttra, tcor, peon	09.5.	04.8.
Earias clorana (Linnaeus, 1761)	ale, lcsu, ttra, tcor, mtss1, peon, tgra	29.4.	17.8.
ARCTIIDAE (22)			
Miltochrista miniata (Forster, 1771)	lcsu, mtss1, ale, ttra, tcor, peon	15.6.	26.9.
Cybosia mesomella (Linnaeus, 1758)	mtss1, ale, ttra, tcor, peon	05.6.	03.7.
Pelosia muscerda (Hufnagel, 1766)	lcsu, ale, ttra	02.6.	24.8.
Lithosia quadra (Linnaeus, 1758)	ale, ttra, tcor	20.6.	26.9.
Eilema depressa (Esper, 1787)	tcor, peon	23.7.	08.9.
Eilema griseola (Hübner, 1803)	lcsu, peon	05.6.	22.7.
Eilema lurideola (Zincken, 1817)	ttra, tcor	17.7.	22.7.
Eilema complana (Linnaeus, 1758)	lcsu, mtss1, ale, ttra, tcor, peon	20.6.	27.8.
Eilema caniola (Hübner, 1808)	ttra		04.8.
Eilema pygmaeola pallifrons (Zeller, 1847)	lcsu, mtf1, ttra, tcor, peon	23.7.	04.8.
Eilema sororcula (Hufnagel, 1766)	mtss1, ttra	28.4.	17.5.
Amata phegea (Linnaeus, 1758)	mtss1, mtss2, tcor, peon	29.6.	29.7.
Dysauxes ancilla (Linnaeus, 1767)	lcsu, ale, ttra, peon	15.6.	30.7.
Coscinia cribraria (Linnaeus, 1758)	tcor	17.7.	31.7.
Phragmatobia fuliginosa (Linnaeus, 1758)	lcsu, ale, ttra, tcor, peon	23.5.	08.9.
Spilosoma lutea (Hufnagel, 1766)	ale, tama	07.6.	28.6.
Diaphora mendica (Clerck, 1759)	mtss1, ale	03.5.	01.6.
Rhyparia purpurata (Linnaeus, 1758)	mtss1, peon	03.7.	23.7.
Diacrisia sannio (Linnaeus, 1758)	lcsu, ale, tama, ttra, tcor	15.6.	29.6.
Arctia villica (Linnaeus, 1758)	ale, ttra, tcor, peon	13.5.	21.6.
Callimorpha dominula (Linnaeus, 1758)	mtss1, ale, tcor	15.6.	17.7.
Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)	mtf1, mtss1, ale, ttra, tcor, peon	14.8.	08.9.

Zahl	Stadium	Methode	Nachweise	Bemerkungen
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu	im Flussbett des Tagliamento, manchmal zahlreich
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	may, deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
4	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu	-
4	F	LF	deu	einzeln und selten, an feuchten Lokalitäten, (Taf. VIf)
x	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
2	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may, gom&deu	-
x	F		deu, may&deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu, may&deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
2	F	LF	deu, may	-
x	F	LF	deu	-
xx	F	LF	deu, gom&deu	-
2	F	LF	gom&deu	det. Gomboc S.
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu	-
xx	F, R	TF	rau, deu, gom&deu	Raupen zahlreich am Mt. Simeone (1. Mai)
x	F	LF	deu, gom&deu	-
4	F	LF	deu	-
x	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	may	-
3	F	LF	may	-
2	F	LF	deu, gom&deu	-
x	F	LF	deu, may	-
xx	F	LF	deu, may&deu	-
x	F	LF	deu	25-30 % der Falter mit gelben Hinterflügeln
xx	F, R	LF, TF	deu, gom&deu	EU-Schutzgut, FFHRL, Anhang II

GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	27 (2005)	299-304	Udine, 31.XII.2006	ISSN: 0391-5859

P. ZANDIGIACOMO

CONOPID FLIES IN TWO SITES OF FRIULI VENEZIA GIULIA (DIPTERA CONOPIDAE)*

DITTERI CONOPIDI IN DUE SITI DEL FRIULI VENEZIA GIULIA (DIPTERA CONOPIDAE)

Abstract - The Conopid flies (Diptera Conopidae) are solitary endoparasitoids, mainly of Aculeate Hymenoptera. At present, 62 Conopid species are known in Italy. In the years 1997-2000 Conopid flies were studied in two sites of Friuli Venezia Giulia (north-eastern Italy) characterized by a different degree of naturalness. Altogether, 13 Conopid species were found; 12 species were observed in the more natural site and 7 in the other. *Conops silaceus* WIEDMANN in MEIGEN, 1824 was the more frequent. The highest number of specimens and species was collected in August. The adults were found on several blooming herbaceous plants, mainly Compositae, but also Dipsacaceae, Labiatae, Ranunculaceae, Leguminosae, Boraginaceae and Convolvulaceae; the flowers of these plants are frequently visited by their potential hosts.
Key words: Diptera, Conopidae, Entomofauna, Biodiversity, Northern Italy.

Riassunto breve - *I Ditteri appartenenti alla famiglia dei Conopidi sono endoparassitoidi solitari soprattutto di Imenotteri Aculeati. Attualmente sono note per l'Italia 62 specie. Negli anni 1997-2000 è stato condotto uno studio sui Conopidi in due siti del Friuli Venezia Giulia caratterizzati da un differente livello di naturalità. Nel complesso sono state reperite 13 specie di Conopidi, 12 nel sito più naturale e 7 nell'altro sito. La specie più frequente è risultata* Conops silaceus WIEDMANN *in* MEIGEN, *1824. Il numero più elevato di esemplari e di specie è stato rilevato in agosto. Gli adulti sono stati osservati su diverse piante erbacee in fioritura, per lo più Composite, ma anche Dipsacacee, Labiate, Ranunculacee, Leguminose, Boraginacee e Convolvulacee; i fiori delle stesse piante sono frequentemente visitati anche dai loro potenziali ospiti.*
Parole chiave: *Ditteri, Conopidae, Entomofauna, Biodiversità, Italia settentrionale.*

Introduction

The larvae of Conopid flies (Diptera Conopidae) are solitary endoparasitoids of adult Aculeate Hymenoptera, in particular Apoidea and Vespidae; a few species are parasitoids of Orthoptera. Females assault the host while flying and very quickly introduce one egg into the host abdomen by means of a particular organ (theca).

(*) First contribution to the knowledge of the Conopid flies.

The adults frequent flowers of several plants, foraging for nectar and acting also as pollinators; the same plants are habitually visited also by their potential hosts.

Approximately 170 Conopid species are recorded from the Palaearctic region (CHVÁLA & SMITH, 1988); 62 species, belonging to 11 genera, are know for Italy (RIVOSECCHI & SCARAMOZZINO, 1995; MEI, 2000).

In this note the results of a study on the Conopid flies in two sites of Friuli Venezia Giulia are reported.

Materials and methods

The survey was carried out during 1997-2000 in two sites of the Friuli Venezia Giulia region (north-eastern Italy), in the province of Udine; the sites are characterized by different degrees of naturalness:

- Site 1 (S1), locality S. Osvaldo (90 m u.s.l.), southern periphery of Udine; the site is located in a flat strongly anthropized area with annual and perennial crops, buildings and roadways;
- Site 2 (S2), locality Pagnacco (160 m u.s.l.), about ten kilometres north of Udine; the site is located in a hilly area in a semi-natural context, with scattered hedges, woods, permanent meadows and annual crops.

In each site samplings were carried out monthly from April to September on sunny days. At each sampling the Conopid flies were captured with a sweep net on blossoming herbaceous plants for about one hour.

In the laboratory the specimens were prepared and then identified using the keys of CHVÁLA (1961; 1965), SMITH (1969), ZIMINA (1989) and RIVOSECCHI (1996), and by comparison with specimens from the Department collections. The scientific nomenclature is that of the checklist of the Italian fauna (RIVOSECCHI & SCARAMOZZINO, 1995).

Results and discussion

In the two areas 60 specimens of Conopidae, belonging to 7 genera and 13 species, were collected (tab. I). Specimens of several species were found in few numbers, suggesting that in the two sites some Conopid populations are present at low density.

The highest number of specimens (49) and species (12) was observed in site 2, where the environment presents a good level of naturalness, while 11 specimens belonging to 7 species were found in the other site; 6 species were recorded in both sites (tab. I). *Conops silaceus* WIEDMANN in MEIGEN, 1824 was the species more frequently caught.

The finding of 12 Conopid species in site 2 suggests a high level of biodiversity in the area. In fact, in recent preliminary studies carried out in two natural environments of northern

Species	S1 No.	S2 No.	Months	Plants visited	Hosts (rielaborated from 1, 2)
Conops ceriaeformis MEIGEN, 1824	-	6	VIII, IX	*Mentha longifolia*	unknown (probably Apoidea and Vespidae)
Conops flavipes L., 1758	-	1	VIII	*Mentha longifolia*	*Bombus* spp., *Osmia* spp., *Vespula* sp.
Conops scutellatus MEIGEN, 1804	-	3	VIII	*Mentha longifolia, Ranunculus acris*	Vespidae
Conops silaceus WIEDMANN in MEIGEN, 1824	2	16	VIII, IX	*Taraxacum officinale, Scabiosa columbaria*	unknown (probably Apoidea)
Conops vitellinus LOEW, 1847	-	1	VIII	*Mentha longifolia*	unknown (probably Apoidea and Vespidae)
Physocephala vittata (FABRICIUS, 1794)	1	5	VIII, IX	*Mentha longifolia, Centaurea nigrescens, Trifolium pratense, Ranunculus acris*	*Bombus* spp., *Apis* sp., *Anthophora* spp., *Eucera* spp., *Megachile* spp., *Halictus* spp., *Chalicodoma* spp., Vespidae, *Sphingonotus* spp.
Zodion cinereum (FABRICIUS, 1794)	1	2	VII, VIII	*Mentha longifolia, Helianthus annuus*	*Halictus* spp., *Hyleus* spp.
Myopa testacea (L., 1767)	1	1	IV, VI	*Myosotis arvensis, Crepis taraxacifolia*	unknown (probably Apoidea and Vespidae)
Melanosoma bicolor (MEIGEN, 1824)	1	-	VI	*Centaurea scabiosa*	unknown
Thecophora fulvipes (ROBINEAU-DESVOIDY, 1830)	4	4	VI, VII, VIII, IX	*Ranunculus acris, Senecio inaequidens, Lapsana communis, Convolvulus arvensis, Taraxacum officinale, Scabiosa columbaria*	unknown (probably *Halictus* spp.)
Thecophora melanopa RONDANI, 1857 *	-	2	VIII	*Mentha longifolia, Ranunculus acris*	unknown (probably *Halictus* spp.)
Sicus abdominalis KRÖBER, 1915	1	1	VI	*Trifolium repens, Scabiosa triandra*	unknown
Sicus ferrugineus (L., 1761)	-	7	V, VI	*Crepis taraxacifolia, Crepis foetida, Succisa pratensis*	*Bombus* spp.
total specimens	11	49			
total species	7	12			

1) SMITH, 1969; 2) TOMASOVIC, 2000.
* one specimens (male) was identified as *Thecophora* prope *melanopa*.

Tab. I - Conopid species, number of specimens collected in the two sites (S1 and S2), months of collection (i. e. VIII = August), blooming plants visited and indication of the potential hosts.
- *Specie di Conopidi, numero di esemplari raccolti nei due siti (S1 e S2), mesi di raccolta (es. VIII = agosto), piante in fioritura visitate e indicazioni sui potenziali ospiti.*

Italy a lower number of Conopid species was found: 5 species in the "Bosco della Fontana" (Lombardy region, province of Mantova) (MEI, 2002) and 5 species in the "Oasi di Campotto" (Po Delta, Emilia Romagna region, province of Ferrara) (SOMMAGGIO, 2003). In a wide area on

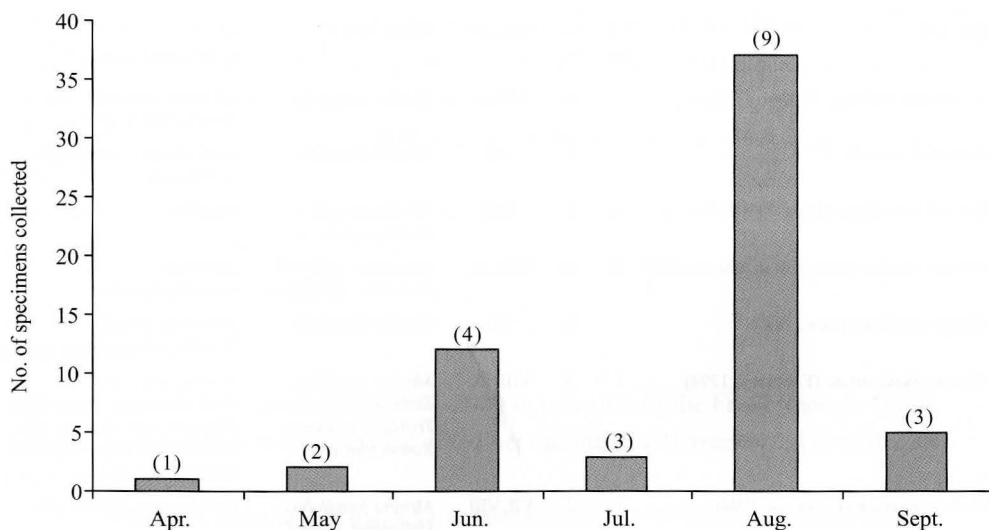



Fig. 1 - Number of Conopid specimens collected in the two sites in the different months (in brackets the number of species found in the month).
- *Numero di esemplari di Conopidi raccolti nei due siti nei diversi mesi (fra parentesi il numero di specie reperite nel mese).*

the outskirts of Rome (central Italy), instead, 29 Conopid species were found during investigations conducted for almost a century (RIVOSECCHI & DI GIROLAMO, 2002).

Conopid specimens were found from April to September (tab. I). The highest number of specimens (37) and species (9) was caught in August; 12 specimens belonging to 4 species were collected in June (fig. 1).

Conopid adults were collected on several flowering plants belonging mainly to the Compositae family (genera *Taraxacum*, *Centaurea*, *Crepis*, *Lapsana*, *Helianthus*, *Senecio*) in agreement with the data of TOMASOVIC (2000) relative to Belgium and Luxembourg; adults were also observed on flowering plants of other families: Dipsacaceae (*Scabiosa*, *Succisa*), Labiatae (*Mentha*), Ranunculaceae (*Ranunculus*), Leguminosae (*Trifolium*), Boraginaceae (*Myosotis*) and Convolvulaceae (*Convolvulus*). Flowers of *Mentha longifolia* were visited by 7 Conopid species. In the same sites, the plants on which the flies were caught are frequently visited also by several species of Apoidea (QUARANTA et al., 2004).

On the basis of the literature, the potential hosts of the Conopid flies observed in this study are first of all Apoidea, then Vespidae and, in a single case, Orthoptera (Acrididae) (tab. I). Among the Apoidea, species belonging to genera *Bombus*, *Halictus*, *Osmia*, *Megachile* are victims of Conopid flies; these wild bees are the most efficient agents in the cross pollination of cultivated or wild plants. Instead, honey bees (*Apis mellifera* L., 1758) do not seem to be attacked by Conopids, although the possible parasitism by *Physocephala*

vittata (FABRICIUS, 1794) has been recorded (ZIMINA, 1989); *P. vittata* has the most elevated number of potential hosts.

As parasitoids, the Conopid flies can be included among bioindicator organisms of environmental quality in agroecosystems.

Manoscritto pervenuto il 9.II.2006.

Acknowledgements

I would like to thank Dr Piero Cogoi, collaborator of the Dipartimento di Biologia applicata alla Difesa delle Piante, for the valuable help in collecting and identifying several Conopid specimens.

Bibliography

CHVÁLA M., 1961 - Czechoslovak species of the subfamily Conopinae (Diptera: Conopidae). *Acta Univers. Carol. Biologica*, 1961 (2): 103-145.

CHVÁLA M., 1965 - Czechoslovak species of the subfamilies Myopinae and Dalmanniinae (Diptera: Conopidae). *Acta Univers. Carol. Biologica*, 1965 (2): 93-149.

CHVÁLA M. & SMITH K.G., 1988 - Family Conopidae. In: SOÓS Á. & PAPP L. (eds.) - Catalogue of Palearctic Diptera. Vol. 8. Syrphidae-Conopidae. *Elsevier*, Amsterdam: 245-272.

MEI M., 2000 - Note faunistiche su alcune specie di Conopidi italiani. *Boll. Assoc. Romana Entomol.*, 55 (1-4): 135-141.

MEI M., 2002 - Conopidae. In: MASON F., CERRETTI P., TAGLIAPIETRA A., SPEIGHT M.C.D. & ZAPPAROLI M. (eds.) - Invertebrati di una foresta della Pianura Padana, Bosco della Fontana. Primo contributo, Conservazione Habitat Invertebrati 1. *G. Arcari Editore*, Mantova: 120-121.

QUARANTA M., AMBROSELLI S., BARRO P., BELLA S., CARINI A., CELLI G., COGOI P., COMBA L., COMOLI R., FELICIOLI A., FLORIS I., INTOPPA F., LONGO S., MAINI S., MANINO A., MAZZEO G., MEDRZYCKI P., NARDI E., NICCOLINI L., PALMIERI N., PATETTA A., PIATTI C., PIAZZA M.G., PINZAUTI M., PORPORATO M., PORRINI C., RICCIARDELLI D'ALBORE G., ROMAGNOLI F., RUIU L., SATTA A. & ZANDIGIACOMO P., 2004 - Wild bees in agroecosystems and semi-natural landscapes. 1997-2000 collection period in Italy. *Bull. Insectology*, 57 (1): 11-62.

RIVOSECCHI L., 1996 - Chiavi analitiche illustrate sui Conopidae (Diptera) della fauna italiana. *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, 20 (1993): 135-151.

RIVOSECCHI L. & DI GIROLAMO I., 2002 - Diptera Conopidae. In: ZAPPAROLI M. (ed.) - Gli Insetti di Roma, Quaderni dell'ambiente N. 6. *G. Fratelli Palombi Editori*, Roma: 268-269.

RIVOSECCHI L. & SCARAMOZZINO P.L., 1995 - Diptera Conopoidea. In: MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (eds.) - Checklist delle specie della fauna italiana, 71. *Calderini*, Bologna: 1-4.

SOMMAGGIO D., 2003 - Oasi di Campotto: valutazione della biodiversità dei Ditteri Sirfidi. Anno 2003. Internet: http://www.parcodeltapo.it/er/info/progetti.life/pdf/ARPA-EMR_Sommaggio_2003.pdf (last access, 28 December 2005).

SMITH K.G.V., 1969 - Diptera Conopidae. Handbooks for the identification of British insects, vol. X, part 3(a). *Royal Entomol. Soc. London*: 1-19.

TOMASOVIC G., 2000 - Conopidae (Diptera Brachycera) de Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg. *Bull. Soc. Royale Belge Entomol.*, 136 (7-12): 91-123.

ZIMINA L.V., 1989 - 51. Family Conopidae. In: BEI-BIENKO G.Ya. (ed.) - Keys to the insects of the European part of the USSR, Vol. 5, Diptera and Siphonaptera, part II. *Amerind Publ.*, New Delhi-Bombay-Calcutta-New York: 162-148.

GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	27 (2005)	305-338	Udine, 31.XII.2006	ISSN: 0391-5859

R. Barbattini, F. Frilli, P. Zandigiacomo, G. Pagliano, M. Quaranta

APOIDEA DEL FRIULI VENEZIA GIULIA E DI TERRITORI CONFINANTI. I. INTRODUZIONE GENERALE E COLLETIDAE

APOIDEA OF FRIULI VENEZIA GIULIA AND SURROUNDING AREAS. I. GENERAL INTRODUCTION AND THE COLLETIDAE

Riassunto breve - La presente nota costituisce l'introduzione generale a una serie di contributi sull'apidofauna (Hymenoptera Apoidea) della regione Friuli Venezia Giulia e di territori circostanti, nonché la presentazione delle specie appartenenti alla famiglia Colletidae. Le altre famiglie degli Apoidei saranno presentate in successive note. Nella prima parte del lavoro, dopo una sintetica illustrazione degli studi condotti in Italia e nelle aree in esame su detto gruppo sistematico, sono indicati gli scopi della serie di contributi e le modalità di studio dei materiali. Oltre alla presentazione dei dati relativi a centinaia di reperti originali, raccolti dagli Autori nel periodo 1980-2004, molta importanza è stata data alla ricerca bibliografica, in particolare ai lavori di Eduard Gräffe (1833-1916), e allo studio degli esemplari dallo stesso citati e conservati in collezioni museali. Nella seconda parte di questa nota sono riportati i dati relativi alla presenza e distribuzione delle diverse specie della famiglia Colletidae nelle aree geografiche del territorio e, per molte di esse, sulle piante in fiore visitate. Per i Colletidi sono state reperite 40 specie, 29 delle quali appartenenti al genere *Hylaeus* Fabricius e 11 al genere *Colletes* Latreille. *H. kahri* Förster, *H. taeniolatus* Förster, *C. hederae* Schmidt & Westrich, *C. hylaeiformis* Eversmann, *C. maidli* Noskiewicz e *C. nigricans* Gistel sono entità da inserire a livello specifico nella Checklist delle specie della fauna italiana. Le specie *H. trinotatus* Pérez e *C. hylaeiformis* Eversmann sono citate per la prima volta per il Nord Italia. Non è stato possibile confermare la presenza di altre sette specie nominate in letteratura per il territorio esaminato.

Parole chiave: Hymenoptera, Apidofauna, Colletidae, Friuli Venezia Giulia, Italia nord-orientale.

Abstract - *The present paper is the general introduction to a series of papers on wild bees (Hymenoptera Apoidea) of the Friuli Venezia Giulia region (North-eastern Italy) and surrounding areas, and the presentation of the species belonging to the Colletidae family. In subsequent papers data on the remaining bee families will be provided. In the first part of this note, after a brief summary of the work carried out in the past in Italy and in the studied areas, the aims and methods used in this series of reports are described. In addition to the presentation of the data concerning hundreds of original specimens collected in the period 1980-2004, great importance is given to bibliographical research, in particular the papers by Eduard Gräffe (1833-1916), and the study of the specimens cited by the same person and conserved in the museum collections. In the second part, data are presented on the occurrence and distribution of different bee species belonging to the family of Colletidae in the various geographic areas of the region, and for many of them on the flowering plants visited. Forty species of Colletidae were found; 29 belonging to the genus* Hylaeus Fabricius *and 11 to the genus* Colletes Latreille. H.

kahri FÖRSTER, H. taeniolatus FÖRSTER, C. hederae SCHMIDT & WESTRICH, C. hylaeiformis EVERSMANN, C. maidli NOSKIEWICZ *and* C. nigricans GISTEL *should be inserted at the species level into the Checklist of Italian species. The species* H. trinotatus PÉREZ *and* C. hylaeiformis EVERSMANN *are recorded for the first time to Northern Italy. It was not possible to confirm the occurrence of the other seven species mentioned in the literature.*

Key words: *Hymenoptera, Wild bee fauna, Colletidae, Friuli Venezia Giulia region, North-eastern Italy.*

Introduzione generale

Premessa

Le conoscenze sugli Imenotteri Apoidei[1] italiani sono alquanto frammentarie e ancora abbastanza limitate, considerato il numero relativamente elevato delle specie presenti sul territorio nazionale. Negli ultimi decenni sono da segnalare un contributo riguardante la sistematica della superfamiglia (PAGLIANO, 1988a), i cataloghi relativi alle diverse famiglie (PAGLIANO, 1988b; 1992; 1994), il catalogo bibliografico delle specie di bombi note per l'Italia (INTOPPA et al., 1995) e la checklist relativa agli Hymenoptera Apoidea (PAGLIANO, 1995). Anche gli studi di morfologia di alcuni gruppi sistematici (INTOPPA et al., 1997; 2000; 2003; INTOPPA, 2000; NOBILE & CAMPADELLI, 1998) hanno contribuito a favorire la conoscenza di differenti entità sistematiche e a facilitare l'identificazione di generi e specie[2].

Contributi importanti alle conoscenze sul gruppo sono stati portati dagli studi faunistici, condotti in epoche diverse, sugli Apoidei di diverse regioni italiane o di ampi territori. Si possono ricordare i lavori di ZAVATTARI (1910; 1911), di PAGLIANO & SCARAMOZZINO (1999) e di COMBA & COMBA (2001) sugli Imenotteri della fauna del Piemonte, di MAGRETTI (1881a; 1881b; 1881c) sugli Imenotteri Aculeati della Lombardia, quelli di BONELLI (1966; 1968) e di COBELLI (1891; 1903; 1905; 1910) per il Trentino, di HELLRIGL (2003) ed HELLRIGL & FRANKE (2004) per l'Alto Adige, di GIORDANI SOIKA (1935; 1939) per le specie reperite al Lido di Venezia, di COMBA (1964) e di COMBA & COMBA (1991) sugli Apoidei dell'Italia centrale, nonché quelli di GUIGLIA (1953) per il massiccio del Pollino, di DE STEFANI (1894; 1895) e NOBILE e coll. (1988-2002: i singoli contributi verranno riportati nelle successive note della presente serie) per la Sicilia. Non possono, inoltre, essere sottaciute le numerosissime, attente e dettagliate osservazioni faunistiche, biologiche e morfologiche di Grandi, edite negli anni 1925-1971 in 34 "Contributi alla conoscenza degli Imenotteri melliferi e predatori" e nel ponderoso volume "Studi di un entomologo sugli Imenotteri superiori" (1961), nel quale gli Apoidei hanno uno spazio non trascurabile.

---

(1) Nel presente lavoro e nei successivi si segue la sistematica della superfamiglia utilizzata nella Checklist della fauna italiana (PAGLIANO, 1995) non ritenendo di adottare quanto indicato da MICHENER (2000) che nella superfamiglia Apoidea comprende anche Ampulacidi, Sfecidi e Crabronidi.

(2) Dato lo scopo di queste note, non si terrà conto dei numerosi studi sulla biologia delle varie specie che verranno riportate.

Vanno infine segnalati i lavori sull'entomofauna della Romagna di ZANGHERI (1969), nonché, per il Piacentino, quelli di ROBERTI et al. (1965) e di FRILLI & PIZZAGHI (1975). Di rilevante interesse sono anche i 12 lavori di PRIORE (1977-1998) e quello di PRIORE et al. (1998) che, riportando le indicazioni relative alle collezioni entomologiche dell'Istituto di Entomologia agraria di Portici (Università di Napoli), consentono di meglio conoscere la distribuzione geografica di molte specie di Apoidei raccolti non solo in Italia, ma anche in varie parti del mondo e disponibili per ulteriori studi specialistici.

Per l'Italia nord-orientale sono di notevole significato i contributi di GRÄFFE (1890; 1895; 1902) riguardanti gli Apoidei presenti nei territori vicini alla città di Trieste e nel "Küstenland", ma è doveroso segnalare anche l'ampio e poco noto lavoro di SCHLETTERER (1895) relativo agli Apoidei dell'Istria meridionale. Per quanto riguarda l'attuale regione Friuli Venezia Giulia, notizie su singole specie si possono anche reperire in pubblicazioni di vari Autori quali KUSDAS & THURNER (1957) che elencano, fra centinaia di specie di vari ordini, anche 22 Apoidei raccolti nella provincia di Udine da ricercatori austriaci.

Nei contributi che seguiranno verranno presi in considerazione non solo gli Apoidei presenti nel territorio dell'attuale Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, ma anche quelli reperiti in aree limitrofe che attualmente fanno parte delle Repubbliche di Slovenia e di Croazia che, fra le due guerre mondiali, facevano parte dello Stato italiano. Soprattutto il numeroso materiale della Collezione di Eduard Gräffe, raccolto nei "dintorni di Trieste" (che per lo stesso Autore, nella nota del 1890, sono da considerarsi in senso ampio, comprendendo anche vasti territori dell'Istria) e conservato per la maggior parte presso il Naturhistorisches Museum di Vienna, è stato considerato insieme a quello trovato dallo stesso autore nel "Küstenland".

Finalità

Nell'ambito delle ricerche del Dipartimento di Biologia applicata alle Difesa delle Piante dell'Università di Udine, sin dall'inizio dell'attività (1979) si è avviato lo studio degli Apoidei del Friuli Venezia Giulia sotto vari aspetti (impollinazione, distribuzione geografica, biodiversità, sistematica, ecc.) al fine di aumentare, per quanto possibile, le conoscenze su questo ampio gruppo sistematico. La serie di contributi, che inizia con la presente nota, si prefigge di presentare un quadro coordinato delle osservazioni effettuate e del materiale entomologico a disposizione, indicando gli obiettivi che ci si era posti e quelli che sottostanno alle future note.

Un primo obiettivo di tali ricerche è stato quello di approfondire le notizie sugli Imenotteri che, insieme con l'ape domestica, favoriscono l'impollinazione di alcuni vegetali d'interesse agrario e apistico (ciliegio, cartamo, girasole, facelia, actinidia, ciliegio canino, mirtillo, lampone, ribes rosso) (FRILLI & BARBATTINI, 1980, 1993; ZANDIGIACOMO et al., 1991; 1993; BARBATTINI et al., 1994; STRAVISI & BARBATTINI, 2002; PRODORUTTI et al., 2003a; 2003b; 2003c; FRILLI et al., 2004;

2005)[3]. Le differenti competenze degli Autori hanno consentito di assemblare informazioni originali o tratte sia dalla bibliografia sia dallo studio di materiale museale, per aumentare le conoscenze sulle diverse specie.

Un secondo obiettivo è stato quello di reperire presso alcuni Musei gli esemplari che nei decenni trascorsi erano stati oggetto di ricerche per pubblicazioni riguardanti la fauna di quest'area di studio, per avere ulteriori informazioni su tale complesso gruppo sistematico.

Infine, l'attenzione alla biodiversità, sempre più compromessa dagli interventi antropici di varia origine, ha stimolato nuove ricerche faunistiche al fine di conoscere meglio la ricchezza delle biocenosi di differenti ambienti. A questo proposito occorre sottolineare come il Progetto nazionale di ricerca AMA (Apicoltura, Miele, Ambiente), finanziato per un triennio dal Ministero italiano per le Politiche Agricole e Forestali e coordinato dall'Istituto Nazionale di Apicoltura di Bologna, prevedesse un settore di studio dei pronubi negli ecosistemi naturali e negli agroecosistemi (Quaranta et al., 2002, 2004). In particolare, una linea di ricerca ha riguardato alcuni biotopi del Friuli (Zandigiacomo et al., 2002a; 2002b; 2004; Bernardinelli et al., 2004).

Scopo non secondario che ci si è prefissati è stato anche quello di portare un possibile contributo all'aggiornamento della Checklist delle specie della fauna italiana (Pagliano, 1995).

Considerando non solo la notevole quantità del materiale raccolto, ma anche di quello già pubblicato ed esaminato presso collezioni pubbliche e private, sono previsti, in tempi diversi, dopo la presente Introduzione generale con i dati sulla famiglia Colletidae, contributi distinti, che riferiranno su Andrenidae, Halictidae, Melittidae, Megachilidae, Anthophoridae e Apidae, con "Considerazioni conclusive" che saranno poste alla fine dell'ultimo lavoro.

In ogni contributo verrà di norma riportata la bibliografia citata, senza però ripetizioni per quella già segnalata nell'Introduzione generale di questa prima nota.

Materiali e metodi

Come già ricordato, la maggior parte dei dati riportati fa riferimento a raccolte effettuate, a partire dal 1979, nella regione Friuli Venezia Giulia dai primi quattro Autori della presente nota e da altri ricercatori, collaboratori e appassionati, di volta in volta indicati. Il materiale è stato osservato in ambienti di pianura, pedemontani e montani, fino ad altitudini di oltre 1500 m[4].

---

(3) Nello stesso periodo sono state edite anche alcune note informative e pratiche sulla stessa tematica (Barbattini, 1995; 1997; Barbattini et al., 1992; Barbattini & Greatti, 1994; 1997; Frilli & Barbattini, 1980; 1993; Greatti & Zoratti, 1997).

(4) Le principali caratteristiche del clima della regione Friuli Venezia Giulia si possono ritrovare in Gentilli (1964; 1989). Altri Autori hanno trattato le specie botaniche (Mainardis & Simonetti, 1991; Verona & Marini, 2000; Mainardis, 2001; Poldini et al., 2002; Martini, 2003), la loro distribuzione in regione e in aree più ristrette (Poldini, 2002; Gobbo & Poldini, 2005), nonché la flora di interesse apistico (Simonetti & Barbattini, 1986; Simonetti et al., 1989; Simonetti & Iob, 1991; Iob & Simonetti, 1992; Zanolli & Barbattini, 2004).

Non pochi dati sono stati ricavati dalla consultazione della letteratura che verrà di volta in volta citata. Considerando le ripetute variazioni dei confini politici avvenute nel secolo scorso alla fine dei due conflitti mondiali, alcuni reperti, come già segnalato, non sono riferibili all'attuale territorio della regione Friuli Venezia Giulia, ma sono comunque pertinenti all'area geografica, come più avanti riportato.

Collezioni

Per la stesura di questa serie di contributi è stato preso in considerazione non solo il materiale presente nelle collezioni entomologiche del Dipartimento di Biologia Applicata alla Difesa delle Piante dell'Università di Udine (DIPI), del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino (Collezione Pagliano) (MRSN) e della Collezione di Marino Quaranta (CQ), ma anche quello del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste (MCSN)[(5)], del Museo Friulano di Storia Naturale di Udine che, oltre al materiale raccolto dal proprio personale, possiede anche quello della collezione di Maurizio Seriani di Trieste acquisita nel 2004 (MFSN), del Dipartimento di Valorizzazione e Protezione delle Risorse Agroforestali (Sez. Entomologia e Zoologia Applicate all'Ambiente "Carlo Vidano") dell'Università di Torino (DIVAPRA), del Dipartimento di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali (Sez. Entomologia) dell'Università di Padova (DAPV) e del Naturhistorisches Museum di Vienna (NHM), soprattutto per quanto attiene al materiale della Collezione di Eduard Gräffe[(6)].

Per favorire una rapida ricerca, vengono qui di seguito elencate in ordine alfabetico le sigle delle collezioni studiate:

C Q = Collezione privata Marino Quaranta di Castiglione del Lago (Perugia)

---

(5) Il MCSN di Trieste conserva circa 2000 esemplari di Apoidei, per la maggior parte raccolti in Friuli Venezia Giulia e nei territori circostanti. Si tratta di materiale solo in parte identificato; fra di esso sono rilevabili alcune decine di esemplari con il cartellino di E. Gräffe. Gran parte del materiale è stato raccolto da illustri entomologi quali B. Finzi, E. Gridelli, C. Lona, G. Marcuzzi, G. Müller, E. Stolfa. Di recente Andrea Colla ha avviato il riordino delle collezioni entomologiche che oggi - per quanto riguarda gli Apoidei - sono ben consultabili.

(6) La Collezione di Eduard Gräffe (anche: Edoardo Graeffe) (Zurigo, 27.12.1833-Lubiana 23.4.1916) pervenuta al NHM di Vienna comprende numerose migliaia di esemplari. Infatti, una notevole percentuale degli esemplari (oltre il 20%) della Collezione generale degli Apoidei del NHM appartiene alla Collezione di Gräffe; purtroppo la maggior parte degli esemplari è senza data o località precisa di raccolta. Molti esemplari hanno un cartellino con l'indicazione "Triest." (con il punto): ciò, a nostro parere, fa propendere non tanto per la sola città di Trieste, quanto piuttosto per un territorio comprendente anche i dintorni, come indicato, del resto, nei titoli dei lavori di GRÄFFE del 1890 e del 1895. Essi riferiscono infatti di un esteso territorio che supera di gran lunga le immediate vicinanze della città; ne è una chiara conferma la scritta "Pola (Triest.), 25.VI" di un cartellino posto sotto una femmina di *Xylocopa violacea* (L.) presente a Vienna fra il materiale della collezione Gräffe. Si ritiene, infatti, che essendo Trieste, alla fine del secolo XIX e all'inizio del secolo XX, la principale città dell'area italiana dell'Impero austro-ungarico, l'Autore in parola la ritenesse città di riferimento non solo per tutta l'attuale provincia di Trieste, ma anche per buona parte dell'Istria e della costa adriatica verso Grado e oltre.

DAPV = Dipartimento di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali (Sez. Entomologia), Università di Padova
DIPI = Dipartimento di Biologia Applicata alla Difesa delle Piante, Università di Udine
DIVAPRA = Dipartimento di Valorizzazione e Protezione delle Risorse Agroforestali (Sez. Entomologia e Zoologia Applicate all'Ambiente "Carlo Vidano"), Università di Torino
MCSN = Museo Civico di Storia Naturale di Trieste
MFSN = Museo Friulano di Storia Naturale di Udine
MRSN = Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino (Collezione Pagliano)
NHM = Naturhistorisches Museum di Vienna (Austria).

Sistematica

La sistematica degli Apoidei non ha ancora raggiunto un assetto definitivo; anzi il dibattito tra gli studiosi è assai vivace e numerose sono le questioni aperte. Alcune problematiche riguardanti specifici taxa di vario livello (Famiglia e ranghi inferiori) verranno brevemente richiamate, di volta in volta, nelle note successive.

La suddivisione della superfamiglia Apoidea in famiglie, sottofamiglie, tribù e generi adottata nei prossimi contributi si basa essenzialmente sul lavoro di Pagliano (1995), con qualche modifica suggerita sia dal recente lavoro di Michener (2000) sia da nuove revisioni di singoli taxa; all'interno dei generi, le specie sono indicate in ordine alfabetico (tra queste ultime, quando note, sono citate anche eventuali sottospecie presenti nella zona).

Di ogni genere vengono riportati: il nome, l'Autore che lo ha descritto, nonché l'anno di pubblicazione del lavoro nel quale il genere è stato descritto.

In presenza di revisioni sistematiche o cataloghi di specie recenti (ad esempio: Rasmont et al., 1995) sono indicati anche i sottogeneri che, per non alterare l'ordine alfabetico che ci si era prefissati di seguire (Pagliano, 1995), sono posti tra parentesi fra l'iniziale del genere e il nome specifico.

Di ogni specie sono indicati: il binomio scientifico, l'Autore, l'anno della pubblicazione e la distribuzione dei reperti sul territorio regionale e limitrofo. Nei casi in cui si faccia riferimento a sole fonti bibliografiche, vengono riportati fra parentesi l'autore e l'anno di pubblicazione del lavoro, nonché eventuali altre indicazioni, quale la pagina ove il dato è riportato.

Aree del territorio

I reperti sono stati raggruppati, per quanto possibile, in sette aree ricadenti per lo più nell'attuale territorio della regione Friuli Venezia Giulia come comunemente indicato (fig. 1), e più precisamente:
Bassa Pianura (BPF), Alta Pianura (APF), Prealpi Carniche (PAC), Alpi Carniche (AC), Alpi Giulie (AG), Prealpi Giulie (PAG), Carso (Ca).

La Bassa Pianura comprende anche la zona litoranea ed è delimitata a nord dalla cosiddetta

"fascia delle risorgive" (indicativamente congiunge Monfalcone (GO) con Sacile (PN)), mentre l'Alta Pianura comprende anche l'"anfiteatro morenico".

Il fiume Fella e il medio corso del Tagliamento dividono le Alpi e le Prealpi Carniche da quelle Giulie. L'alto corso del Tagliamento suddivide le Alpi Carniche dalle Prealpi omonime; il corso del torrente Resia separa le Alpi Giulie dalle omonime Prealpi.

Il Carso comprende un territorio che allo stato attuale è ripartito politicamente fra Italia e Slovenia. In questa serie di contributi si considera come Carso il territorio rilevato attorno e a sud di Gorizia e il territorio sito alle spalle di Trieste, delimitato a nord dal fiume Vipacco e a est dall'area attorno alle grotte di S. Canziano (ove si inabissa il fiume Timavo) (D'AMBROSI, 1972); per evitare eccessivi frazionamenti del territorio sono state comprese nell'area "Carso" anche alcune località italiane di aree limitrofe, situate sulla costa quali Monfalcone, Muggia, la città di Trieste, che, a rigore, non apparterrebbero geograficamente a questo territorio.

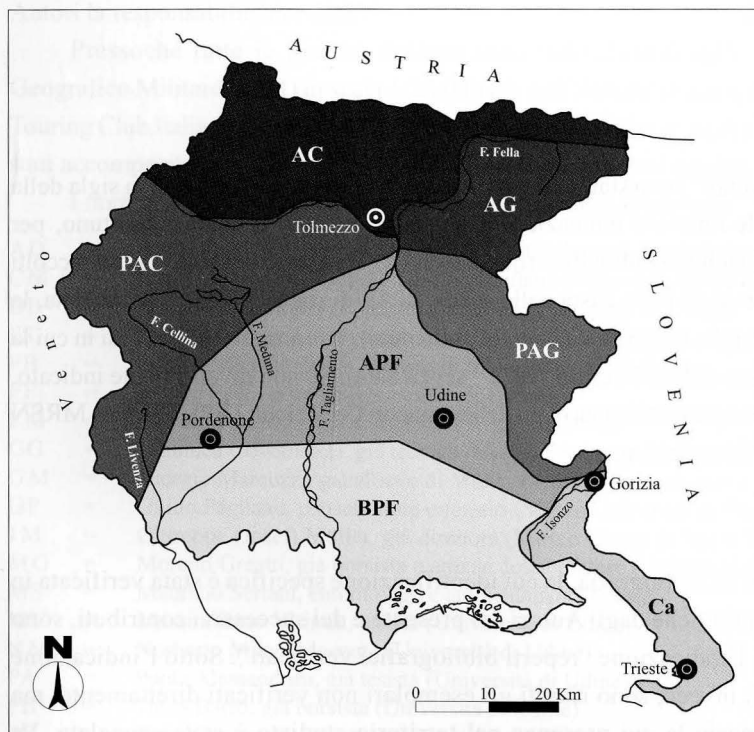



Fig. 1 - Aree geografiche del Friuli Venezia Giulia (da TOMASI, 1996, modificata). Le sigle delle aree fanno riferimento al testo a pag. 310.
- *Geographic areas of Friuli Venezia Giulia (*TOMASI*, 1996, mod.). The abbreviations refer to the text at page 310.*

Quando si fa riferimento ai già citati lavori di Gräffe, sono stati ripresi sia i reperti relativi a località chiaramente individuabili situate nei "dintorni di Trieste" e sul Carso sia quelli segnalati, ad esempio, con le diciture "Carso", "am Karst", "in ganzen Gebiete", "im ganzen Küstenland". Poiché nella Collezione generale del NHM di Vienna gli esemplari della Collezione Gräffe spesso hanno indicazioni come "Istrien", Istria, Pola, Pirano, mentre non sono stati reperiti quelli citati nelle pubblicazioni, si è ritenuto opportuno inserire anche questi dati relativi a territori vicini sotto l'indicazione "Istria". I reperti indicati genericamente (ad es. "im Küstenland", "im Litorale", "an der Küste") sono stati inseriti, invece, sotto l'indicazione "Friuli VG", mentre, ovviamente, quelli privi d'indicazione della zona di raccolta non sono stati considerati. Inoltre, essendo il lavoro di Gräffe del 1902 comprensivo dei reperti già pubblicati nelle note del 1890 e del 1895 (anche se alcune indicazioni non sono perfettamente corrispondenti), i dati vengono per lo più riportati una sola volta.

Per quanto riguarda gli areali italiani delle specie, non trattati nel presente e nei successivi contributi, si può fare riferimento ai lavori specialistici di Pagliano (1988b, 1992, 1994) e di Comba & Comba (1991).

Reperti

Reperti originali

Per i "reperti originali" sono stati indicati: la località e il relativo Comune, la sigla della provincia (un'eventuale ulteriore indicazione geografica, quando ritenuto opportuno, per meglio individuare la località) e l'altitudine (quando citata), il numero degli esemplari raccolti con l'indicazione del sesso (e della casta nelle specie di Apidi sociali), la data di raccolta, la specie botanica o la famiglia botanica visitata (quando nota), il raccoglitore. Nei casi in cui la data di raccolta non fosse nota si è scritto "sd" (= senza data). Se non diversamente indicato, gli esemplari si intendono presenti in una o più delle seguenti Collezioni: DIPI di Udine, MRSN di Torino, CQ di Castiglione del Lago.

Reperti bibliografici

I reperti segnalati in bibliografia, la cui identificazione specifica è stata verificata in varie collezioni entomologiche dagli Autori del presente e dei successivi contributi, sono stati raggruppati sotto l'indicazione "reperti bibliografici verificati". Sotto l'indicazione "reperti bibliografici", invece, sono riuniti gli esemplari non verificati direttamente, ma riferiti comunque a specie la cui presenza nel territorio studiato è stata segnalata. Va inoltre ricordato che Gräffe nei suoi primi due lavori (1890, 1895) non ha usato le parentesi per i nomi degli Autori che hanno descritto le specie sotto altro genere, ma lo ha fatto solo nel lavoro del 1902.

Dalle ricerche bibliografiche condotte, esemplari di alcune specie citate da GRÄFFE (1895; 1902) non sono stati ritrovati né al NHM di Vienna né al MCSN di Trieste, nelle cui collezioni è conservata buona parte del materiale di Gräffe. Inoltre, GOGALA (1991; 1994; 1999) ha riportato altre specie rinvenute in territori confinanti a quello qui studiato più a fondo, ma esse non sono state qui raccolte né rinvenute nelle collezioni museali esaminate. Tali specie vengono elencate nel capitolo "reperti bibliografici non confermati".

Per varie specie sono riportati anche i dati relativi alle aree (carsiche e montane) slovene prossime all'attuale confine politico e pubblicati nei citati lavori di Gogala (sono inseriti i dati dei quadranti UTM: UM, UL, VM 00-19 e VL 00-19).

Per la nomenclatura botanica relativa ai reperti originali, si è fatto riferimento all'opera curata da PIGNATTI (1982); molte specie vegetali sono state identificate da uno di noi (Zandigiacomo), da Piero Cogoi e Paola Barro, con la frequente consulenza dell'esperto Valentino Verona. Per la nomenclatura botanica relativa ai reperti bibliografici (talora antiquata o approssimativa), invece, si è mantenuto quanto scritto nei lavori originali, lasciando a tali Autori la responsabilità dei dati.

Pressoché tutte le località italiane sono individuabili sulle tavolette dell'Istituto Geografico Militare (IGM) in scala 1:25.000 e/o sull'Atlante stradale d'Italia (1:200.000) del Touring Club Italiano (Nord) (1981). Talora i dati bibliografici relativi a località poco note sono stati accompagnati da ulteriori indicazioni poste fra parentesi quadre.

I nomi più frequenti dei raccoglitori sono stati così abbreviati:

AD = Andrea dall'Asta, collaboratore (Museo Friulano di Storia Naturale di Udine)
CM = Carlo Morandini, direttore (Museo Friulano di Storia Naturale di Udine)
DP = Daniele Prodorutti, già tesista e borsista (Università di Udine)
ES = Egone Stolfa, già allievo di Müller (Museo Civico di Storia Naturale di Trieste)
FB = Filippo Michele Buian, tecnico di ruolo (Università di Udine)
FF = Franco Frilli, docente (Università di Udine)
FM = Flavio Marchesin, già tesista (Università di Udine)
GG = Gianluca Governatori, già tecnico (Museo Friulano di Storia Naturale di Udine)
GM = Giorgio Marcuzzi, già allievo di Müller (Museo Civico di Storia Naturale di Trieste)
GP = Guido Pagliano, conservatore onorario (Museo Università di Pisa)
JM = Giuseppe (Josef) Müller, già direttore (Museo Civico di Storia Naturale di Trieste)
MG = Moreno Greatti, già borsista e attuale collaboratore (Università di Udine)
MS = Maurizio Seriani, entomologo e ambientalista (Trieste)
MV = Massimiliano Visintin, tesista (Università di Udine)
NM = Norberto Milani, docente (Università di Udine)
PA = Paola Alessandrini, già tesista (Università di Udine)
PB = Paola Barro, già borsista (Università di Udine)
PC = Piero Cogoi, collaboratore (Università di Udine)
PG = Paolo Glerean, conservatore (Museo Friulano di Storia Naturale di Udine)
PZ = Pietro Zandigiacomo, docente (Università di Udine)
RB = Renzo Barbattini, docente (Università di Udine)
RP = Roberto Pizzutti, già tesista (Università di Udine)

Identificazione degli esemplari

Il materiale riportato nel presente e nei successivi contributi è stato per lo più identificato da G. Pagliano e da M. Quaranta; per la conferma di alcune identificazioni ci si è valsi anche della collaborazione di altri specialisti che verranno citati nelle singole note e che si ringraziano vivamente per la disponibilità dimostrata. Il materiale di Gräffe, citato nei singoli contributi, è stato esaminato presso la collezione generale del Naturhistorisches Museum di Vienna (NHM); alcuni esemplari sono stati inviati agli specialisti che verranno citati.

Considerazioni generali

Dal considerevole materiale raccolto dagli Autori in oltre un ventennio e da quello studiato presso collezioni di Musei, di Università e di privati, sarà possibile costruire un quadro più completo della fauna degli Apoidei del Friuli Venezia Giulia.

Si prevede che, a conclusione della serie di contributi, il numero complessivo delle entità sistematiche si attesterà attorno alle cinquecento unità. Tale considerevole numero di specie, ancora approssimativo, denota come il Friuli Venezia Giulia sia da considerarsi una regione ricca di biodiversità, in quanto zona di transizione fra aree biogeografiche diverse (mediterranea, balcanica, alpina). Si ritiene che numerose specie diffuse in Eurasia siano arrivate nell'Europa centro settentrionale dalla Mongolia, dalla Cina, dalla Siberia o dall'Asia meridionale, utilizzando due vie di accesso. Una via settentrionale, che si immagina sia stata seguita da specie come *Halictus rubicundus* (CHRIST) - attualmente presente in tutta la regione Paleartica settentrionale - durante i periodi intercorrenti tra una glaciazione e la successiva, percorrendo le pianure che dall'Asia arrivano fino alla base dei Pirenei. L'altra via, situata più a sud, attraversa i corridoi del Nord dell'Iran, dell'Iraq e della penisola anatolica, per sfociare poi nel Mediterraneo orientale, ed è stata utilizzata presumibilmente durante le glaciazioni dalle specie mesofile e termofile provenienti dall'Asia meridionale.

Nel passato, durante gli episodi glaciali, l'Italia fu raggiunta da numerose specie utilizzando a sud il ponte tra la penisola salentina e l'Albania e a nord aggirando la costa, spostata notevolmente più a sud di quella attuale per l'abbassamento del livello del mare, oppure sfruttando le valli dell'Isonzo e dei suoi affluenti, uno dei quali si inoltra profondamente in Slovenia. Da qui le varie popolazioni si espansero poi in Francia, Spagna ed Europa centro-settentrionale.

La via meridionale può essere stata utilizzata, ovviamente, anche durante i periodi di ritiro dei ghiacci, come quello odierno; attualmente resta transitabile verso la penisola soltanto il passaggio del Friuli Venezia Giulia, come è dimostrato dal recentissimo arrivo in Italia dello Sfecide *Sceliphron curvatum* (SMITH) noto per il Nepal e per l'India, che in pochi anni ha raggiunto l'Europa, ove si sta rapidamente espandendo in tutte le aree. Transitando per il Pakistan, il Tagikistan, l'Afghanistan e il Kazakistan è arrivato in Austria ed è stato segnalato

per la prima volta in Istria nel 1996. Dal Nord Italia si sta ora espandendo verso sud e, con un balzo, nel 2002 è giunto in Corsica (Schmid-Egger, 2002 in litteris).

L'esposizione dettagliata dei dati relativi alle specie vegetali sulle quali sono stati raccolti gli Apoidei elencati riveste una certa utilità sia dal punto di vista dell'entomologia agraria (soprattutto per quanto riguarda le conoscenze sull'impollinazione non solo delle colture, ma anche di molte piante spontanee presenti in zone coltivate o in ambienti confinanti e vicini) sia da un punto di vista naturalistico (distribuzione, aspetti biologici ed etologici di questi insetti, ecc.). Si tratta quindi non solo di una serie di note sui ritrovamenti di tali imenotteri, ma anche sull'impatto che la loro presenza ha sugli ecosistemi.

Vari Autori hanno tentato di tradurre in termini economici il valore del servizio di impollinazione operato dagli insetti pronubi. Per quanto riguarda il panorama italiano bisogna ricordare i lavori di Accorti, effettuati prima dell'entrata in vigore dell'euro (ACCORTI, 1986; ACCORTI & CERRETELLI, 1988; 1991). Sebbene siano evidenti le difficoltà cui si va incontro nell'affrontare questo tipo di valutazione, si tratta pur sempre di un esercizio utile quanto meno a rendere immediatamente comprensibile l'entità del beneficio apportato da questa moltitudine di organismi. Stime recenti (COSTANZA et al., 1997) valutano in 117.000 miliardi di dollari l'ammontare dell'apporto globale dei pronubi alla produzione agricola e al mantenimento della biodiversità.

Per tali motivi l'incoraggiamento a intraprendere specifiche azioni di conoscenza, valorizzazione e difesa degli organismi impollinatori è oggi oggetto di specifiche iniziative da parte degli Stati aderenti alla Convenzione per la Biodiversità (CBD) fra i quali vi è anche l'Italia (UNEP, 2002 - IPI, International Pollinator Initiative).

È noto che un gran numero di insetti, come molti altri esseri viventi, dispongono di una buona capacità di adattamento alle nuove situazioni che si vengono a creare nel loro habitat; ciò consente loro di sopravvivere anche quando mutano, entro certi limiti, le disponibilità nutrizionali. Molte specie di insetti, tuttavia, sono legate ad un ristretto numero di piante e solo un'alta diversità floristica rende probabile il reperimento del nutrimento favorito. In Centro-Europa, ad esempio, in aree prative, si è costatata la rarefazione - fino alla scomparsa a livello locale - di alcune specie di *Bombus* legate a terreni aperti, in seguito alla mutata disponibilità dei fiori da bottinare, conseguente alla conversione dei prati naturali in prati artificiali e alla forte diminuzione di superficie di alcune colture foraggere utilizzate (RASMONT, 1988).

Risulta pertanto evidente l'utilità - non soltanto per i motivi sopra esposti, ma soprattutto per una sempre miglior conoscenza dell'ambiente che ci circonda - di disporre del maggior numero possibile di dati sulla biologia e sul comportamento pronubo degli Apoidei, componenti di rilievo di quel mondo col quale l'uomo è in continua interazione. L'acquisizione di informazioni sui rapporti pianta-insetto impollinatore fornirà preziose indicazioni per favorire i ripristini ambientali e per orientare nuove norme sulla protezione dei prati stabili e di ambienti a rischio protetti dalla Direttiva Habitat (Dir. 92/43/CEE).

Colletidae

Elementi caratteristici della famiglia

Caratterizzati dalla glossa (ligula) bilobata delle femmine, gli individui di questa famiglia sono presenti in tutti i continenti; nell'emisfero australe questa famiglia riunisce specie morfologicamente alquanto differenziate: ad esempio piccole api glabre (gen. *Hylaeus*) e api pelose di dimensioni medie (gen. *Colletes*); ciò renderebbe giustificabile - come sostenuto da alcuni Autori - la suddivisione della famiglia in ulteriori gruppi tassonomici. Ma la già ricordata caratteristica morfologica, rilevata in tutti i generi, e la presenza in Oceania di forme morfologicamente intermedie, rende ragionevole parlare di un'unica grande famiglia a livello mondiale, così come è stata intesa anche recentemente da MICHENER (2000).

Nella regione olartica la famiglia è rappresentata da due soli generi: *Hylaeus* e *Colletes*; per il primo genere fondamentale è il lavoro di DATHE (1980) sulle specie europee, al quale hanno fatto seguito altre interessanti note di aggiornamento con Dathe come coautore (SCHWARZ et al., 1996; ORTIZ-SÀNCHEZ et al., 2003), mentre per il genere *Colletes*, dopo lo studio di NOSKIEWICZ (1936), appaiono importanti i lavori recenti di KUHLMANN (2000; 2005).

La famiglia Colletidae riunisce specie solitarie che nidificano nel terreno, in fori preesistenti nel legno, in steli di piante o in cavità di rocce e che, nei due generi citati, producono un rivestimento della celletta simile al cellofan. Nonostante la somiglianza fisica di tale rivestimento, la sua composizione chimica è diversa: in *Hylaeus* si tratta di proteine simili alla seta, presumibilmente secrete dalle ghiandole salivari, mentre in *Colletes* di poliesteri secreti dalla ghiandola di Dufour (HEFETZ et al., 1979; BATRA, 1980). La differenza non sarebbe così grande (ESPELIE et al., 1992), perché in ambedue i generi il materiale viene spalmato con la ligula prima della sua polimerizzazione ed è probabile che, sia in un caso che nell'altro, i secreti delle ghiandole salivari e della ghiandola di Dufour vengano mescolati (MICHENER, 2000).

Alcune specie dei generi *Colletes* e *Hylaeus* sono state oggetto di studi di laboratorio al fine di individuare i semiochimici da esse secreti. In particolare, fra le specie paleartiche, *C. cunicularius* è stata indagata ripetutamente (BERGSTRÖM, 1974; CANE & TENG, 1981; BORG-KARLSON et al., 2003).

Materiali e metodi

I Colletidi su cui si riferisce, sono stati in parte raccolti dagli Autori che hanno anche studiato non poco materiale museale. Una parte dei reperti è inedita, un'altra fa riferimento a numerosi dati bibliografici vagliati criticamente e un'altra ancora riporta alcune citazioni bibliografiche "storiche" per la zona.

Va inoltre segnalato come buona parte dei numerosi esemplari raccolti negli anni 1996-2001 a Pagnacco (UD) e a Sant'Osvaldo (località del Comune di Udine) sia stata già pubblicata

Fig. 2 - *Hylaeus gibbus* Saunders, 1850 (♀) (foto di Maurizio Censini, Castiglione del Lago, PG).
- Hylaeus gibbus Saunders, *1850 (♀) (photo of Maurizio Censini, Castiglione del Lago, PG).*

Fig. 3 - *Colletes succinctus* (Linnaeus, 1758) (♀) (foto di Maurizio Censini, Castiglione del Lago, PG).
- Colletes succinctus *(*Linnaeus, *1758) (♀) (photo of Maurizio Censini, Castiglione del Lago, PG).*

in una nota sugli Apoidei selvatici degli agroecosistemi e dei territori semi-naturali (QUARANTA et al., 2004). In quella nota, però, non sono state segnalate le piante visitate dai singoli esemplari. Tale indicazione può essere di notevole rilevanza per considerazioni sull'appetibilità e competitività delle specie botaniche visitate, sul sesso dei visitatori delle singole specie vegetali e sulla concomitante presenza di vegetali in fiore e dei loro pronubi più significativi.

Per comodità di consultazione, in questa, come nelle successive note, per le località dove le raccolte sono state ripetute per più anni, gli esemplari saranno presentati sotto forma di elenco.

In questo contributo le località interessate a tali ripetute osservazioni sono:

Alta Pianura	S. Osvaldo (Udine)	90 m slm	UL 6299
	Pagnacco (UD)	160 m slm	UM 5909.

Vengono seguiti i criteri indicati nella prima parte del presente contributo e, al fine di consentire un più facile collegamento con la distribuzione geografica delle diverse entità, si segue l'ordine della Checklist delle specie della fauna italiana (PAGLIANO, 1995), con l'eccezione per quelle specie che sono state successivamente poste in sinonimia o in vario modo ristudiate (vedi, ad esempio, KUHLMANN, 2000, per il gen. *Colletes*).

Gli esemplari riportati come "reperti originali" sono stati identificati da G. Pagliano e M. Quaranta e dagli specialisti H. Dathe, Eberswalde (gen. *Hylaeus*) e M. Kuhlmann, Münster (gen. *Colletes*). I "reperti bibliografici verificati", che si riferiscono per lo più al materiale di Gräffe, sono stati esaminati e studiati per confronto presso la collezione generale del Naturhistorisches Museum di Vienna (NHM) da uno di noi (Frilli) e, alcuni di essi, inviati per conferma agli specialisti sopra citati.

Per numerose entità sistematiche, dopo la presentazione dei dati relativi ai reperti originali e bibliografici, è collocata una "nota" nella quale sono riportati commenti e informazioni (sinonimie, presenza della specie in nazioni confinanti, osservazioni su fiori visitati in altre regioni, ecc.) in buona parte originali. Tale "nota" si trova anche per le specie la cui presenza non è stata confermata e per quelle elencate alla fine del lavoro, tratte dalla Checklist della fauna italiana.

Reperti

Sottofamiglia *Hylaeinae*

Genere ***Hylaeus*** FABRICIUS, 1793[7]

1 *H.* (*Hylaeus*) *adriaticus* (WARNKE, 1972)

Reperti bibliografici verificati - ■Carso: Opicina (Trieste), 1♂(olotipo) e 1 ♀ (paratipo) VII.1934 (leg. Mayer) (WARNCKE, 1972); Trieste, 1♂1914 (coll. LM Linz).

---

(7) I sottogeneri del gen. *Hylaeus* (RASMONT et al., 1995) sono indicati tra parentesi fra l'iniziale del genere e il nome della specie.

Reperti bibliografici - ▪Carso: Kozina Glavica (SLO), ♀ 23.VI.1991 (Gogala, 1991:2).
Nota - Unica segnalazione per l'Italia. Gli esemplari (olotipo e tre paratipi) utilizzati da Warncke per la descrizione della specie sono conservati presso i Oberösterreichische Landesmuseen di Linz (Austria) (F. Gusenleitner, in litteris). La specie è anche citata per Bosnia, Montenegro, Grecia e Spagna.

2 *H.* (*Spatulariella*) *alpinus* (Morawitz, 1867)

Reperti originali - ▪Prealpi Giulie: Val Resia (Resia, UD), 2♂♂ 19.VII.1989 (leg. GP).
Reperti bibliografici - ▪Alpi Giulie: Tosc (SLO) 1800 m slm, ♀ 6.VIII.1991 (Gogala, 1991:3); Sella di Koren (SLO), ♀ 23.VII.1993 (Gogala, 1994:2).

3 *H.* (*Hylaeus*) *angustatus* (Schenck, 1859)

Reperti originali - ▪Alta Pianura:

S. Osvaldo (Udine)

1 ♀	26.V.2000	su *Camelina sativa*	leg. PB;

▪Carso: Monfalcone (GO), 1♂ 20.VII.1989 (leg. GP); Trieste, 1♂ 9.V (NHM); ▪Istria: Rupa, Liburnia (Croazia), 1 ♀ sd (leg. Goidanich) (DIVAPRA).
Reperti bibliografici verificati - ▪Carso: Trieste, 1♂ 8.IX e 1♂ 23.XI (NHM coll. Gräffe) (det. Alfken) (Gräffe, 1895:7; 1902:134).
Reperti bibliografici - ▪Carso: Trieste (dintorni), V-VI, su "ombrellifere" (Gräffe, 1895:7); Brje presso Komen (SLO), ♂ e ♀ 1.VI.1991 e ♀ 22.VII.1991; Skofi (SLO), ♀ 9.VI.1991; Kozina Glavica (SLO), ♂ e ♀ 23.VI.1991; Podgorje (SLO), ♂ 24.VIII.1991, su *Lamium* e *Campanula* (Gogala, 1991:3); Gorjansko (SLO), ♀ 21.VIII.1993 (Gogala, 1994:2); ▪Friuli VG: VIII, su "umbellifere" (sub *Prosopis brevicornis* Nyl.) (Gräffe, 1902:134).
Nota - In Piemonte 1♂ è stato catturato su *Solidago virgaurea*.

4 *H.* (*Lambdopsis*) *annularis* (Kirby, 1802)

Reperti originali - ▪Bassa Pianura: Grado (GO), 2 ♀♀ 14.VII.1989 (leg. GP); ▪Alta Pianura:

S. Osvaldo (Udine)

1♂	30.VII.1997	su *Coriandrum sativum*	leg. PC
1♂	21.VIII.1997	su *Coriandrum sativum*	leg. PC
1 ♀	21.VIII.1997	su *Centaurea jacea*	leg. PC
1 ♀	18.VI.1998	su *Filipendula ulmaria*	leg. PC
1 ♀	15.VI.1999	su *Duchesnea indica*	leg. PC

Pagnacco (UD)

1♂	23.VII.1999	su *Daucus carota*	leg. PC.

Reperti bibliografici - ▪Carso: "dintorni di Trieste", VI-VIII, su umbellifere e *Carduus* (sub *Prosopis dilatata* K.) (Gräffe, 1895:7; 1902:135); Brje presso Komen (SLO), ♀ 17.VII.1991 (Gogala, 1991:3); Gorjansko (SLO), ♀ 19.VII.1992 (Gogala, 1994:2); ▪Istria: Dragonja Stena (SLO), ♀ 9.VI.1990 (Gogala, 1991:3) e ♂ 4.VIII.1993 (Gogala, 1994:2).

5 *H.* (*Koptogaster*) *bifasciatus* (Jurine, 1807)

Reperti originali - ▪Istria: "Istrien", 1♂ sd (NHM coll. Gräffe).
Reperti bibliografici verificati - ▪Carso: Trieste, 2♂♂ 26.VII (NHM coll. Gräffe) (Gräffe, 1902:134).
Reperti bibliografici - ▪Carso: Trieste, VII, su aglio (sub *Prosopis rhodia* Lep.) (Gräffe, 1890:140); VI-VII, su *Allium cepa* e *Allium* spp. (sub *Prosopis bifasciata* Jur.) (Gräffe, 1902:134).

6 *H.* (*Dentigera*) *brevicornis* NYLANDER, 1852

Reperti originali - ■Alta Pianura:

		S. Osvaldo (Udine),	
1♂	18.V.1999	su *Helianthemum ovatum*	leg. PC
1♀	1.VIII.2000	su *Daucus carota*	leg. PB;

■Carso: Aurisina (TS), 1♂ 12.VI.1983 (leg. MS) (MFSN); Zolla (Monrupino, TS), 1♀ 9.IX.1983 (leg. MS) (MFSN); Opicina (Trieste), 1♂ 15.VI.1981 e 1♀ 23.VII.1983 (leg. MS) (MFSN).
Reperti bibliografici verificati - ■Carso: Duino (TS), 1♀ VIII.1936 (leg. Giordani Soika) (DIVAPRA) (PAGLIANO, 1994:335); "Triest. Borst" [loc. Sant'Antonio in Bosco, San Dorligo della Valle, TS], 1♀ 5.VI (NHM coll. Gräffe); "Triest.", 1♂ 9.VI (NHM coll. Gräffe) (GRÄFFE, 1895:7).
Reperti bibliografici - ■Carso: "dintorni di Trieste", V-VI e VIII, su umbellifere (sub *Prosopis brevicornis* NYL.) (GRÄFFE, 1895:7; 1902:134); Brje presso Komen (SLO), ♂ 2.IX.1990; Kregolisce (SLO), ♂ 31.VII.1991; Crnotice (SLO), ♀ 8.VII.1990; Socerga Badin (SLO), ♀ 14.VI.1991, su *Ruta* e *Potentilla* (GOGALA, 1991:3); Caven (SLO), ♀ 22.VIII.1992; Hrastovlje (SLO), ♀ 9.VI.1993 (GOGALA, 1994:2).

7 *H.* (*Paraprosopis*) *clypearis* (SCHENK, 1853)

Reperti originali - ■Alta Pianura:

		Pagnacco (UD)	
1♂	17.VI.1999	su *Erigeron annuus*	leg. PC;

Magredi di Cordenons (PN), 1♂ 15.VI.1997 (leg. GG) (MFSN).
Reperti bibliografici verificati - ■Carso: Trieste, 1♂ 5.VII (NHM coll. Gräffe); ■Istria: Istrien, 1♂ sd (NHM coll. Gräffe) (GRÄFFE, 1902:134).
Reperti bibliografici - ■Carso: Trieste, VII-VIII, su *Eryngium* e altre umbellifere (sub *Prosopis clypearis* SCHENCK) (GRÄFFE, 1890:140; 1902:134); Brje presso Komen (SLO), ♂ 14.VII.1991; Crnotice (SLO), ♂ 8.VII.1990 (GOGALA, 1991:3); Strunjan (SLO), ♂ 5.VIII.1993, su *Crithmum*; ■Istria: Secovlje Fontanigge (SLO), ♂ 30.V.1993 (GOGALA, 1994:2); Istria Sud (Croazia), ♂♂ e ♀♀ 18.IV, su *Anthriscus silvestris*, 24.V, su *Potentilla hirta* e *Reseda lutea*, 25.V, su *Tordylium apulum*, 10-20.V, su *Nasturtium lippicense*, 31.V, su *Sedum acre*, 2.VI, su *Ruta divaricata*, 10-20.VI, su *Paliurus australis*, 10-18.VI, su *Cistus monspeliensis*, 24.V-20.VI, su *Dorycnium herbaceum*, 25.V-20.VI, su *Orlaya grandiflora* (SCHLETTERER, 1895:9).
Nota - In Veneto è stato catturato 1♂ su *Echinophora spinosa*.

8 *H.* (*Hylaeus*) *communis communis* NYLANDER, 1852

Reperti originali - ■Alta Pianura:

		Pagnacco (UD)	
1♂	22.VIII.1997	su *Mentha longifolia*	leg. PC
1♀	23.VIII.1997	su *Cerastium arvense*	leg. PC;

■Alpi Carniche: Tarvisio (UD) 750 m slm, 1♀ 13.VIII.1991 (leg. PZ).
Reperti bibliografici verificati - ■Prealpi Giulie: Tolmin [SLO], 1♂ sd (NHM coll. Gräffe); ■Carso: Trieste, 2♀♀ sd, 1♀ 27.VI, 1♀ 20.VII, 1♀ 2.VIII, 1♀ 29.VIII (NHM coll. Gräffe) (GRÄFFE, 1902:134); ■Istria: "Istrien", 1♀ e 1♂ sd (NHM coll. Gräffe) (GRÄFFE, 1902:134); "Liburnia, Cantrìda" (Croazia), 1♀ sd (leg. Goidanich) (sub *Prosopis annulata* L.) (GRANDI, 1931:59) (Coll. G. Grandi, Università di Bologna).
Reperti bibliografici - ■Alpi Giulie: Bohinj Ukanc (SLO), ♂ 8.VII.1992 (GOGALA, 1994:3); ■Carso: "dintorni di Trieste", V-IX, su labiate e umbellifere (sub *Prosopis annulata* L.) (GRÄFFE, 1890:140; 1895:8); Brje presso Komen (SLO), ♀ 31.VIII.1991; Podpec (SLO), ♀ 24.VIII.1991, su *Daucus* (GOGALA, 1991:3); ■Istria: Istria Sud (Croazia), ♂♂ e ♀♀ V-VI, "non frequente" (sub *Prosopis annulata* L.) (SCHLETTERER, 1895:9); ■Friuli VG: "im ganzen Küstenland", VI-VIII, su umbellifere (sub *Prosopis communis* NYL.) (GRÄFFE, 1902:134).

Nota - In Piemonte sono stati catturati individui dei due sessi su *Pastinaca sativa* e *Foeniculum vulgare*.

9 *H.* (*Prosopis*) *confusus* NYLANDER, 1852

Reperti originali - ■Bassa Pianura: Boscat-Torrate (Sesto al Reghena, PN), 1 ♀4.VI.1976 (leg. NM); Isola della Cona (Staranzano, GO) 1m slm, 3 ♀♀ 29.VIII.1991, su umbellifera (leg. PZ); Cervignano (UD), 1♂ 23.VIII.1991 (leg. MS) (MFSN); ■Alta Pianura:
S. Osvaldo (Udine)
1 ♀ 23.VI.1997 su *Filipendula ulmaria* leg. PC;
■Prealpi Carniche: Campone (Tramonti di Sotto, PN) 430 m slm, 1 ♀ 17.VIII.1985, su *Mentha longifolia* (leg. RP); ■Alpi Carniche: Ampezzo (UD), 2 ♀♀ 21.VIII.1989 (leg. MS) (MFSN); ■Alpi Giulie: Sella Nevea (Chiusaforte, UD) 1170 m slm, 1♂ 18.VII.1989 (leg. GP); Alpe del Lago (Tarvisio, UD) 1000 m slm, 1 ♀12.VIII.1991 (leg. PZ); ■Prealpi Giulie: Musi (550 m slm) (Lusevera, UD), 1 ♀ 30.VII.1998 (leg. GG) (MFSN); ■Carso: Trieste, 1 ♀ e 1♂ sd (NHM); ■Istria: Monte Maggiore (Ucka) (Croazia), 1♂ 30.VI.1982 (leg. MS) (MFSN).
Reperti bibliografici - ■Alpi Giulie: Bohinj Ukanc (SLO), ♀ 25.VIII.1990 (GOGALA, 1991:3); Sella di Koren (SLO), ♀ 23.VII.1993, su *Veronica* (GOGALA, 1994:3); ■Carso: "dintorni di Trieste", VII-VIII, su *Allium* sp. (sub *Prosopis confusa* FÖRST. (sic!)) (GRÄFFE, 1895:8); Slavnik [Monte Taiano] (SLO), ♀ 23.VI.1991, su *Campanula* e *Potentilla* (GOGALA, 1991:3); ■Friuli VG: "im ganzen Gebiet", VI-VII, su umbellifere e cardi (sub *Prosopis confusa* (NYL.) SCHENCK (sic!)) (GRÄFFE, 1902:134).
Nota - È stato visto sfarfallare in Romagna da galle di *Cynips kollari* HARTIG (GRANDI, 1961:270).

10 *H.* (*Patagiata*) *difformis* (EVERSMANN, 1852)

Reperti originali - ■Prealpi Giulie: Tolmin (SLO), 2 ♀♀ e 1♂ sd (NHM coll. Gräffe).

11 *H.* (*Prosopis*) *duckei* (ALFKEN, 1904)

Reperti originali - ■Carso: "Trieste (Borst)" [loc. Sant'Antonio in Bosco, San Dorligo della Valle, TS], 1♂ 29.V, 1♂ e 1 ♀ 5.VI (NHM coll. Gräffe).
Reperti bibliografici verificati - ■Carso: Duino (TS), 1 ♀17.VII.1989 (leg. GP) (PAGLIANO, 1994:336).
Reperti bibliografici - ■Carso: Trieste, sd (ALFKEN, 1904a:119); Bezovica (SLO), ♂ 14.VI.1991 (GOGALA, 1991:4); ■Istria: Fiume, sd (ALFKEN, 1904a:119).

12 *H.* (*Lambdopsis*) *euryscapus euryscapus* FÖRSTER, 1871

Reperti originali - ■Carso: "Triest.", 1 ♀ 26.IV e 1 ♀ sd (NHM coll. Gräffe); ■Istria: "Istrien", 1♂ sd (NHM coll. Gräffe).
Reperti bibliografici - ■Carso: Trieste, VII, su *Allium* (sub *Prosopis euriscapa* FÖRST.) (GRÄFFE, 1902:135).

13 *H.* (*Prosopis*) *gibbus* SAUNDERS, 1850

Reperti originali - ■Bassa Pianura: Grado (GO), 2 ♀♀ 14.VII.1989 (leg. GP); ■Carso: Trieste, 1♂ sd (NHM coll. Gräffe); Santa Croce (Duino-Aurisina, TS), 1♂ 14.IX.1990 (leg. MS) (MFSN); Villa Opicina (Trieste), 1 ♀ 15.VI.1982, 1 ♀ 15.VIII.1991 e 1♂ 30.VI.1984 (leg. MS) (MFSN); Monfalcone (GO), 2♂♂ 24.VII.1938 (leg. GM) (MCSN); Zolla (Monrupino, TS), 3 ♀♀ 9.IX.1983 (leg. MS) (MFSN); Borgo Grotta (Sgonico, TS), 1 ♀ 8.IX.1989 (leg. MS) (MFSN); ■Istria: Monte Maggiore (Ucka) (Croazia), 1♂ 30.VI.1982 (leg. MS) (MFSN).
Reperti bibliografici - ■Carso: Brje presso Komen (SLO), ♀ 5.VIII.1990, ♂ e ♀ 2.IX.1990, ♀ 16.VI.1991, ♂ e ♀ 18.VIII.1991; Kozina (SLO), ♀ 22.VI.1991; Podpec (SLO), ♀ 24.VIII.1991

(GOGALA, 1991:4); Gorjansko (SLO), ♂ 7.VI.1992, su *Paliurus* (GOGALA, 1994:3); Trstelj (SLO), ♂ 21.VII.1991 e Kregolisce (SLO), ♂ 31.VII.1991 (GOGALA, 1991:4 sub *H. pictus*; GOGALA, 1994:1); ■ Istria: Secovlje Fontanigge (SLO), ♂ 24.VIII.1991 (GOGALA, 1991:4); Izvir Rizane (SLO), ♀ 17.VIII.1993, Kostabona Skrline (SLO), ♂ e ♀ 4.VIII.1993 (GOGALA, 1994:3); Istria Sud (Croazia), 10.VI, su *Cistus monspeliensis*, ♂ 12-20.VI, su *Rubus caesius* e 10.X, su *Lepidium graminifolium* (sub *Prosopis genalis* THOMS. (= *confusa* FÖRST.) (sic!)) (SCHLETTERER, 1895:10).

14 *H.* (*Dentigera*) *gredleri* FÖRSTER, 1871

Reperti originali - ■ Prealpi Carniche: Fratta (Maniago, PN), 1 ♀ 1.VII.1985, su *Diplotaxis tenuifolia*, (leg. RP); ■ Prealpi Giulie: Musi (Lusevera, UD) (Alta Val Torre), 1♂ 15.VII.1989 e 1♂ 16.VII.1989 (leg. GP); Stavoli Cuel Lung Alto m 740 slm (Moggio Udinese, UD), 1♂ 17.VII.2003 (leg. PG) (MFSN); ■ Carso: Rupingrande (Monrupino, TS), 1 ♀ 13.IX.1983 (leg. MS) (MFSN); ■ Istria: Monte Maggiore (Ucka) (Croazia), 1♂ 30.VI.1982 (leg. MS) (MFSN).
Reperti bibliografici - ■ Carso: Caven (SLO), ♂ 25.VII.1993 (GOGALA, 1994:3).

15 *H.* (*Spatulariella*) *hyalinatus hyalinatus* SMITH, 1842

Reperti originali - ■ Alta Pianura: Magredi di Cordenons (PN), 1♂ 15.VI.1987 (leg. GG) (MFSN); ■ Prealpi Giulie: Musi (Lusevera, UD) (Alta Val Torre), 1♂ 15.VII.1989 (leg. GP); ■ Carso: Monfalcone (GO), 1♂ 26.VII.1986 (leg. MS) (MFSN); Zolla (Monrupino, TS), 1 ♀ 9.V.1987 (leg. MS) (MFSN).
Reperti bibliografici verificati - ■ Carso: "Triest.", 1♂ 12.VI (NHM coll. Gräffe), "Triest.", 1♂ VII (NHM coll. Gräffe), "Triest.", 1 ♀ sd (NHM coll. Gräffe) (GRÄFFE, 1902:135).
Reperti bibliografici - ■ Carso: "dintorni di Trieste", VIII, su umbellifere (sub *Prosopis hyalinata* JURINE (sic!)) (GRÄFFE, 1895:8); "estate", su umbellifere (sub *Prosopis hyalinata* SMITH (sin. *P. armillata* NYL.)) (GRÄFFE, 1902:135); Trstelj (SLO), ♂ 21.VII.1991; Brje presso Komen (SLO), ♂ 2.VI.1991, ♂ 16.VI.1991, ♂ 1.VIII.1991; Podgorje (SLO), ♀ 24.VIII.1991; Socerga Badin (SLO), ♀ 14.VI.1991, su *Ruta* (GOGALA, 1991:4); Rakitovec (SLO), ♂ 3.VI.1992 (GOGALA, 1994:3).

16 *H.* (*Spatulariella*) *hyperpunctatus* ssp. *helenae* (PITTIONI, 1950)

Reperti originali - ■ Carso: "Triest", 1♂ sd (NHM coll. Gräffe).

17 *H.* (*Dentigera*) *imparilis* FÖRSTER, 1871

Reperti originali - ■ Bassa Pianura: Lignano Sabbiadoro (UD), 1 ♀ 19.VIII.1979 (leg. GP); ■ Carso: "Triest.", 1♂ "XVI 10.VI.19" (sic!) (NHM coll. Gräffe); ■ Istria: "Pola (Triest.)" (sic!) (Croazia), 1 ♀ 16.VII (NHM coll. Gräffe).
Reperti bibliografici - ■ Carso: Trstelj (SLO), ♀ 19.VIII.1990 e ♂ 21.VII.1991; Brje presso Komen (SLO), ♂ 17.VII.1991 e ♀ 1.VIII.1991; Kregolisce (SLO), ♂ 31.VII.1991 su *Ferulago* (GOGALA, 1991:4); Rakitovec (SLO), ♂ 3.VI.1992; ■ Istria: Secovlje Fontanigge (SLO), ♂ 12.IX.1992, Kostabona Skrline (SLO), ♂ 29.VI.1993 e ♂ 4.VIII.1993 (GOGALA, 1994:3).
Nota - Si segnala che le specie *Hylaeus ambigua* FÖRSTER, 1871 e *H. diplonymus* (SCHULZ, 1906) elencate nella Checklist della fauna italiana (PAGLIANO, 1995) sono sinonimi di *H. imparilis* FÖRSTER, 1871.

18 *H.* (*Dentigera*) *kahri* FÖRSTER, 1871

Reperti originali - ■ Bassa Pianura: Isola della Cona (Staranzano, GO) 1 m slm, 1 ♀ 29.VIII.1991, su umbellifera (leg. PZ); ■ Alta Pianura:

		S. Osvaldo (Udine)	
1 ♀	21.VIII.1997	su *Coriandrum sativum*	leg. PC;

■ Prealpi Giulie: Uccea (Resia, UD), 1♂ 19.VIII.2003 (leg. F. Tami) (MFSN); ■ Carso: Torr. Rosandra (San Dorligo della Valle, TS), 1 ♀ 22.VIII.1981 (leg. MS) (MFSN); Opicina (Trieste), 1♂ 13.VII.1911 (leg. Maidl) (NHM); Duino (Duino Aurisina, TS), 1♂ 16.VII.1911 e 1♂ 19.VII.1911 (leg. Maidl) (NHM).
Reperti bibliografici verificati - ■ Carso: Monte Spaccato (Trieste), 1♂ 16.VI.1889 (NHM); Muggia (TS), 1♂ 15.VII (NHM coll. Gräffe) (GRÄFFE, 1895:8; 1902:135).
Reperti bibliografici - ■ Carso: "dintorni di Trieste", VI-VII, su umbellifere (sub *Prosopis Kahrii* (sic!) FÖRST.) (GRÄFFE, 1895:8; 1902:135); Gorjansko (SLO), ♂ 7.IX.1991; Brje presso Komen (SLO), ♂ 16.VI.1991; Bezovica (SLO), ♀ 14.VI.1991 (GOGALA, 1991:4); Brje presso Komen (SLO), ♂ 23.VIII.1992 (GOGALA, 1994:3).
Nota - Specie segnalata di recente (QUARANTA et al., 2004) quale nuova per l'Italia; è da inserire nella Checklist della fauna italiana. È nota di Stupinigi (TO), Pragelato (TO) 1600 m slm., Veneto e Liguria. In Veneto è stata osservata bottinare su *Echinophora spinosa*.

19 *H.* (*Hylaeus*) *leptocephalus* (MORAWITZ, 1870)

Reperti originali - ■ Bassa Pianura: "Grado" (GO), 1 ♀ 28.VI.1896 (NHM coll. Gräffe); ■ Carso: Duino (TS), 1 ♀ 20.VII.1989 (leg. GP); "Trieste", 1 ♀ 26.IV (NHM); ■ Istria: "Istrien", 1 ♀ sd (NHM coll. Gräffe).
Nota - Si segnalano le sinonimie di *Hylaeus bisinuatus* FÖRSTER, 1871 e di *H. incompletus* ALFKEN, 1937 con *H. leptocephalus* (MORAWITZ, 1870) (SCHWARZ et al., 1996) e la conseguente necessità di aggiornare in tal senso la Checklist della fauna italiana.

20 *H.* (*Paraprosopis*) *lineolatus* (SCHENCK, 1859)

Reperti originali - ■ Carso: Monfalcone (GO), 1♂ 20.VII.1989 (leg. GP); Banne Opicina (Trieste), 2 ♀♀ 2.IX.1986 (leg. MS) (MFSN).
Reperti bibliografici verificati - ■ Carso: Duino (TS), 1♂ VIII.1936 (leg. A. Giordani Soika) (DIVAPRA) (PAGLIANO, 1994:338); Trieste, 1♂ 11.VI, su umbellifere, e 1 ♀ 5.VII (NHM coll. Gräffe); Nabresina [Duino-Aurisina, TS], 1♂ sd (NHM coll. Gräffe) (GRÄFFE, 1895:8).
Reperti bibliografici - ■ Carso: Nabresina, sd, su *Ferulago galbanifera* (sub *Prosopis inaequalis* FÖRSTER) (GRÄFFE, 1895:8); Trstelj (SLO), ♂ e ♀ 19.VIII.1990 e ♂ 21.VII.1991; Brje presso Komen (SLO), ♀ 2.IX.1990 e ♂ 1.VIII.1991; Kregolisce (SLO), ♂ 31.VII.1991; Socerga Badin (SLO), ♂ 1.VIII.1990 e ♀ 14.VI.1991 (GOGALA, 1991:4); ■ Friuli VG: "im ganzen Gebiet", VII-VIII, su umbellifere (sub *Prosopis lineolata* SCHENCK) (GRÄFFE, 1902:135).

21 *H.* (*Prosopis*) *pectoralis* FÖRSTER, 1871

Reperti originali - ■ Bassa Pianura: Isola della Cona (Staranzano, GO) 1m slm, 1 ♀ 29.VIII.1991 (leg. PZ).

22 *H.* (*Prosopis*) *pictus* (SMITH, 1853)

Reperti originali - ■ Alta Pianura: Beano (Codroipo, UD), 1 ♀ 27.V.1988, su *Actinidia deliciosa* (leg. PZ).

23 *H.* (*Spatulariella*) *punctatus* (BRULLÉ, 1832)

Reperti originali - ■ Alta Pianura:

S. Osvaldo (Udine)

1 ♀	23.VI.1997	su *Peucedanum oreoselinum*	leg. PC
1 ♀	23.VI.1997	su *Filipendula ulmaria*	leg. PC
1♂	22.VII.1997	su *Filipendula ulmaria*	leg. PC
1 ♀	21.VIII.1997	su *Coriandrum sativum*	leg. PC;

Pagnacco (UD)

1♂	21.VII.1997	su *Daucus carota*	leg. PC
1♀	22.VIII.1997	su *Lagerstroemia indica*	leg. PC
1♂	31.VII.2000	su *Erigeron annuus*	leg. PB;

■Alpi Carniche: Tarvisio (UD) 750 m slm, 1♀13.VIII.1991 (leg. PZ); ■Carso: Duino (TS), 1♂ 17.VII.1989 (leg. GP).

Reperti bibliografici verificati - ■Carso: Trieste, 2♀♀VII (NHM coll. Gräffe) (GRÄFFE, 1902:135).

Reperti bibliografici - ■Carso: "dintorni di Trieste", VIII, su umbellifere (sub *Prosopis subquadrata* FÖRSTER) (GRÄFFE, 1895:8); VI-VII, su umbellifere (sub *Prosopis hyalinata* SMITH var. *corvina* FÖRSTER) e (sub *Prosopis hyalinata* SMITH var. *subquadrata* (FÖRST.) MÜLL. (sic!)) (GRÄFFE, 1902:135); Brje presso Komen (SLO), ♂ 14.VII.1991; Kregolisce (SLO), ♂ 31.VII.1991 (GOGALA, 1991:4); ■Istria: Istria Sud, 15.V-5.VI, su *Orlaya grandiflora*, ♂♂ 15-30.VI, su *Rubus amoenus*, ♂ 18.V, su *Anthemis arvensis* (sub *Prosopis hyalinata* SMITH, var. *corvina* FÖRST.) (SCHLETTERER, 1895:10); Istria Sud (Croazia), ♂♂ 24.V, su *Convolvulus arvensis*, 25.V, su *Carduus pycnocephalus*, e VI, su *Paliurus australis* (sub *Prosopis hyalinata* SMITH, var. *subquadrata* FÖRST.) (SCHLETTERER, 1895:10).

24 *H.* (*Koptogaster*) *punctulatissimus* SMITH, 1842

Reperti originali - ■Istria: "Istrien", 1♀ e 1♂ sd (NHM coll. Gräffe).

Reperti bibliografici - ■Carso: "dintorni di Trieste", "estate" (sub *Prosopis obscurata* SCHENCK) (GRÄFFE, 1890:140); Trieste, VI-VII, su *Allium* (sub gen. *Prosopis punctulatissima* SMITH) (GRÄFFE, 1902:135); Brje presso Komen (SLO), ♀17.VII.1991, su *Allium* (GOGALA, 1991:5); Brje presso Komen (SLO), ♀ 20.VI.1993; Skocjan (SLO), ♂ e ♀ 16.VI.1993; Podpec (SLO), ♂ 13.VI.1992, su *Allium* (GOGALA, 1994:4).

Nota - In Veneto è stata osservata bottinare su *Echinophora spinosa*.

25 *H.* (*Prosopis*) *signatus* PANZER, 1798

Reperti originali - ■Bassa Pianura: Grado (GO), 3♂♂14.VII.1989 (leg. GP); ■Alta Pianura: Torreano (Martignacco, UD), 2♂♂ 21-24.VIII.1991, su *Reseda lutea* (leg. PZ); ■Carso: Aurisina (TS), 1♀25.VII.1984 (leg. MS) (MFSN); Banne Opicina (Trieste), 1♀27.VI.1984 (leg. MS) (MFSN).

Reperti bibliografici verificati - ■Carso: "Boschetto (Trieste)", 2♀♀ e 1♂ 16.VI.1889 (NHM coll. Gräffe); Nabresina [Duino-Aurisina, TS], 1♀ 1.VI.1889; "Borst (Trieste)" [loc. Sant'Antonio in Bosco, San Dorligo della Valle, TS], 1♀ 5.VI; Monte Spaccato (Trieste), 2♀♀ 16.VI.1889 (NHM coll. Gräffe) (GRÄFFE, 1902:134); ■Istria: "Pirano (Trieste)" (sic!) (SLO), 1♂ 22.VI (NHM coll. Gräffe).

Reperti bibliografici - ■Carso: "dintorni di Trieste" (sub *Prosopis signata* Pz.) (GRÄFFE, 1890:140); VI-VII, su umbellifere (sub *Prosopis bipunctata* FABR. (sin. *Prosopis signata* PZ.)), "ottenuta anche da rametti di *Rubus*" (GRÄFFE, 1902:134); Bezovica (SLO), ♂ 14.VI.1991 (GOGALA, 1991:5); Brje presso Komen (SLO), ♂ 20.VI.1993; Crni Kal (SLO), ♂ 13.VI.1992 (GOGALA, 1994:4).

Nota - Va ricordata la sinonimia di *H. bipunctatus* FABRICIUS con questa specie (DATHE, 1980; SCHWARZ et al., 1996).

26 *H.* (*Paraprosopis*) *sinuatus sinuatus* (SCHENCK, 1853)

Reperti originali - ■Prealpi Carniche: Maniago (PN), 1♂ 17.VII.1985, su *Erigeron annuus* (leg. RP); ■Carso: Opicina (Trieste), 1♂ 23.VII.1983 (leg. MS) (MFSN).

Reperti bibliografici verificati - ■Prealpi Giulie: "Tolmin" (SLO), 1♂ sd; ■Istria: Pirano (SLO), 1♀ VI (NHM coll. Gräffe) (GRÄFFE, 1902:135).

Reperti bibliografici - ■Carso: "dintorni di Trieste", VII, su umbellifere (sub *Prosopis sinuata* SCHENCK) (GRÄFFE, 1895:7); Kregolisce (SLO), ♀ 31.VII.1991 (GOGALA, 1994:4); ■Friuli VG: "im ganzen Küstenland", VI-VIII, su umbellifere (GRÄFFE, 1902:135).

27 *H.* (*Paraprosopis*) *taeniolatus* Förster, 1871

Reperti originali - ■Istria: "Istrien", 2♂♂ sd (NHM coll. Gräffe).
Nota - Specie molto vicina a *H. pictipes*, ma con genitali chiaramente diversi (Dathe, in litteris). La specie è stata descritta da Förster (1871:1068) su materiale raccolto in Sicilia; tale entità non è stata ancora inserita nella Checklist della fauna italiana. La specie è stata raccolta anche a Lampedusa e Pantelleria (Pagliano, 2003:133) e 1 ♀ in Umbria (Quaranta et al., 2004:45). Contrariamente a quanto riportato in Quaranta et al. (2004:57), *H. taeniolatus* Förster (1871) ha per sinonimo *H. diplonymus* sensu Méhely 1935, Benoist 1959, Leclerque 1964 e Dathe 1980 (nec Schulz 1906) (Schwarz et al., 1996:18). I reperti originali qui riportati provengono da territorio esterno all'Italia.

28 *H.* (*Prosopis*) *trinotatus* (Pérez, 1895)

Reperti originali - ■Bassa Pianura: Isola della Cona (Staranzano, GO) 1m slm, 1 ♀ 29.VIII.1991 (leg. PZ).
Nota - Prima segnalazione per il Nord Italia di questa specie.

29 *H.* (*Prosopis*) *variegatus variegatus* (Fabricius, 1798)

Reperti bibliografici verificati - ■Carso: Trieste, 1 ♀ 8.VII e 2♂♂ 14.VII ,"umbellifere" (NHM coll. Gräffe); ■Istria: Pirano (SLO), 1 ♀ 5.VI (NHM coll. Gräffe) (Gräffe, 1902:135).
Reperti bibliografici - ■Carso: "dintorni di Trieste", VI-VIII, su mente e timi (sub *Prosopis variegata* Fab.) (Gräffe, 1895:7); Podpec (SLO), ♀ 24.VIII.1991 (Gogala, 1991:5); Podpec (SLO), ♂ 13.VI.1992 (Gogala, 1994:4); ■Istria: Istria Sud (Croazia), 15.V, su *Paliurus australis*, 8-19.VI, su *Dorycnium herbaceum*, 10.VI, su *Cistus monspeliensis*, 30.V-20.VI, su *Orlaya grandiflora* (sub *Prosopis variegata* Fabr.) (Schletterer, 1895:10); ■Friuli VG: "im ganzen Gebiete", VI-VII, su *Paliurus* e umbellifere (sub *Prosopis variegata* Fab.) (Gräffe, 1902:135).
Nota - Specie molto comune in tutta Italia.

Sottofamiglia *Colletinae*

Genere ***Colletes*** Latreille, 1802

1 *C. cunicularius* (Linnaeus, 1761)

Reperti bibliografici verificati - ■Carso: Trieste, 1 ♀ 22.III e 1♂ 6.IV, su *Salix* (NHM coll. Gräffe) (Gräffe, 1902:134).
Reperti bibliografici - ■Carso: "dintorni di Trieste", II-III, su salici (sub *C. cunicularia* (sic!) L.) (Gräffe, 1895:6); III-IV, su *Salix caprea* (sub *C. cunicularius* (L.) Nyl. (sic!)) (Gräffe, 1902:134).

2 *C. daviesanus* (Smith, 1846)

Reperti originali - ■Alta Pianura: Maniago (UD), 1 ♀ 17.VII.1985 (leg. RP).
Reperti bibliografici - ■Friuli VG: "im ganzen Küstenland", VII-IX, su umbellifere ed *Eryngium* (Gräffe, 1902:134); ■Carso: Hrastovlje (SLO), ♂ 13.VI.1992, su *Erigeron* (Gogala, 1994:4); ■Istria: Istria Sud (Croazia), "specie rara" (sub *C. Daviesana* Kirby (sic!)) (Schletterer, 1895:19).

3 *C. fodiens* (Geoffroy, 1785)

Reperti originali - ■Bassa Pianura: "Istrien Grado" (sic!), 2 ♀♀ 17.VII.1911 (leg. Maidl) (NHM).

Reperti bibliografici - ■Carso: VI, su *Eryngium* (sub *C. fodiens* K. (sic!)) (GRÄFFE, 1890:134); "Carso", VII-VIII, su *Eryngium* e cardi (sub *C. fodiens* (FOURCR.) LATR. (sic!)) (GRÄFFE, 1902:134); ■Istria: Istria Sud (Croazia), 1 ♀ 2.VI, su *Thymus chamaedrys* (sub *C. fodiens* KIRBY (sic!)) (SCHLETTERER, 1895:19).

4 *C. graeffei* ALFKEN, 1900

Reperti bibliografici verificati - ■Prealpi Giulie: "Tolmin" (SLO), 4 ♀♀ e 1♂ sd (NHM coll. Gräffe) (GRÄFFE, 1902:134).
Reperti bibliografici - ■Prealpi Giulie: "Tolmin" (SLO), VII-VIII, su *Allium pulchellum* (sub *C. graeffii* (sic!) ALFKEN) (GRÄFFE, 1902:134).
Nota - Gli esemplari sui quali Alken ha basato la descrizione della specie gli erano stati inviati in studio da Gräffe (una parte dei quali è attualmente conservata al NHM). Inoltre WARNCKE (1978:353) afferma erroneamente che ALFKEN (1900) avrebbe descritto la specie su ♂ e ♀ dell'Istria, mentre la località di raccolta dei tipi (Tolmino) è nelle Prealpi Giulie. I reperti qui riportati provengono da territorio esterno all'Italia.

5 *C. hederae* SCHMIDT & WESTRICH, 1993

Reperti originali - ■Carso: Sagrado di Sgonico (TS), 2 ♀♀ 14.IX.1983 (leg. MS) (MFSN).
Reperti bibliografici - ■Carso: Brje presso Komen (SLO), ♀18.VIII.1991; ♂31.VIII.1991, Gorjansko (SLO), ♂ 1.IX.1991 (GOGALA, 1991:2, sub *C. succinctus*, e GOGALA, 1994:1); Gorjansko (SLO), ♂ 21.VIII.1993; Hrastovlje (SLO), ♂ 5.IX.1993 (GOGALA, 1994:4).
Nota - Specie citata per l'Alto Adige e come nuova per l'Italia (HELLRIGL, 2003): va pertanto inserita nella Checklist della fauna italiana. Entità nota anche per Germania e Francia.

6 *C. hylaeiformis* EVERSMANN, 1852

Reperti bibliografici verificati - ■Carso: "Triest.", 1♂ e 1 ♀ 6.VIII (NHM coll. Gräffe); "Rosandra" (San Dorligo della Valle, TS), 1 ♀ 14.VIII (NHM coll. Gräffe) (GRÄFFE, 1895:6; 1902:134).
Reperti bibliografici - ■Carso: "dintorni di Trieste" e Carso, VIII-IX, su *Eryngium amethystinum* e altre umbellifere (GRÄFFE, 1895:6; 1902:134); Podgorje (SLO), ♂ e ♀ 24.VIII.1991, su *Eryngium* (GOGALA, 1991:2); Gorjansko (SLO), ♀ 21.VIII.1993; Kastelec (SLO), ♀ 17.VIII.1993, su *Eryngium* (GOGALA, 1994:4).
Nota - Prima segnalazione per il Nord Italia. L'entità sistematica, che nella Checklist della fauna italiana (PAGLIANO, 1995) era indicata come *C. ligatus hylaeiformis*, in accordo con KUHLMANN (2005), viene considerata specie.

7 *C. maidli* NOSKIEWICZ, 1936

Reperti originali - ■Bassa Pianura: Lignano Sabbiadoro (UD), 1♂ 21.VII.1989 (leg. GP); Isola di Punta Spigolo (Staranzano, GO), 1 ♀ 28.VII.1991 (leg. PZ); Grado (GO), 1 ♀ 28.VI.96 (NHM coll. Gräffe); "Grado Triest." (sic!) (GO), 1 ♀ 7.VIII (NHM coll. Gräffe); ■Alta Pianura:

S. Osvaldo (Udine)			
2♀♀	16.VII.1997	su *Achillea millefolium*	leg. PA
2♂♂	21.VIII.1997	su *Coriandrum sativum*	leg. PC.

Nota - In accordo con KUHLMANN (2005), *C. maidli* viene considerata specie, mentre nella Checklist della fauna italiana (PAGLIANO, 1995) era considerata come sottospecie di *C. caspicus* MORAWITZ.

8 *C. marginatus* SMITH, 1846

Reperti originali - ■Bassa Pianura: Grado, 1 ♀ 28.VI.1896 (NHM coll. Gräffe); ■Carso: Trieste, 1♂ 5.VII (NHM coll. Gräffe).

Reperti bibliografici verificati - ■Carso: "Val Rosandra" (Trieste), 1♂ 10.VIII, 1♂ 24.VIII e 1♂ sd (NHM coll. Gräffe) (GRÄFFE, 1902:134).
Reperti bibliografici - ■Carso: Zaule (Muggia, TS), VIII, su *Eryngium amethystinum* (sub *C. marginata* L. (sic!)) (GRÄFFE, 1890:134); "Val Rosandra presso Zaule" (TS), VIII, su *Mentha* (GRÄFFE, 1902:134).

9 *C. nigricans* GISTEL, 1857

Reperti originali - ■Carso: Monfalcone (GO), 1♀ 20.VII.1989 (leg. GP); "Val Rosandra" (San Dorligo della Valle, TS), 1♂ 10.VIII e 1♂ 10.VIII.89 (sic!) (NHM coll. Gräffe).
Reperti bibliografici - ■Istria: sd (WARNCKE, 1978:338, sub *C. dimidiatus siciliensis* NOSKIEWICZ).
Nota - KUHLMANN (2005) pone *C. flavescens* NOSKIEWICZ (1936) e *C. siciliensis* NOSKIEWICZ (1959) quali sinonimi di *C. nigricans* GISTEL (1857). In Piemonte un maschio bottinava su fiori di *Foeniculum vulgare*.

10 *C. similis* SCHENCK, 1853

Reperti originali - ■Carso: "Zaule" (Muggia, TS), 1♂ 17.VIII e 1♀ 21.IX; "Trieste Opicina", 1♀ 30.VIII (sub *C. picistigma*, det. Friese) (NHM coll. Gräffe).
Reperti bibliografici verificati - ■Carso: "Rosandra" (San Dorligo della Valle, TS), 1♀ 24.VIII (sub *C. picistigma*, det. Friese) (GRÄFFE, 1902:134).
Reperti bibliografici - ■Carso: Val Rosandra (San Dorligo della Valle, TS), VIII-IX, su *Mentha* (sub *C. picistigma* THOMS.) (GRÄFFE, 1902:134); Brje presso Komen (SLO), ♀ 7.IX.1989; ♀ 2.IX.1990; ♂ e ♀23.IX.1990; ♂ 14.VII.1991; Podpec (SLO), ♂ e ♀24.VIII.1991 (GOGALA, 1991:2); Hrastovlje (SLO), ♂ 13.VI.1992 (GOGALA, 1994:5).

11 *C. succinctus* (LINNAEUS, 1758)

Reperti originali - ■Alta Pianura: Pagnacco (UD) 1♀ 23.IX.1997 su *Hedera helix* leg. PZ;
■Carso: Trieste, 1♂ IX (NHM coll. Gräffe).
Reperti bibliografici - ■Carso: Trieste, VI, su camomilla (sub *C. balteata* NGL. (sic!)) (GRÄFFE, 1890:134); "dintorni di Trieste", VII-VIII, su *Vicia* (sub *C. succincta* NYL. (sic!)) (GRÄFFE, 1895:6); VIII, su *Mentha* e cardi (sub *C. succinctus* (L.) ILL. (sic!)) (GRÄFFE, 1902:134); ■Istria: Istria Sud (Croazia), 3♂♂ VII (SCHLETTERER, 1895:19).
Nota - La specie, conosciuta per visitare fedelmente Ericacee, in particolare *Calluna vulgaris*, è stata spesso catturata con vistosi raccolti di polline di *Hedera helix* (RICCIARDELLI D'ALBORE & INTOPPA, 2000:8).

Reperti bibliografici non confermati

In bibliografia risultano citate sette specie di Colletidi non reperite fra il materiale raccolto o fra quello museale esaminato.

Hylaeus brachycephalus (MORAWITZ, 1868)
Reperti bibliografici - ■Carso: "dintorni di Trieste", VII, su *Ferulago campestris* (sub *Prosopis giraudi* FÖRSTER) (GRÄFFE, 1895:8).

H. friesei (ALFKEN, 1904)
Reperti bibliografici - ■Istria: Fiume, ♂ e ♀ (sub *Prosopis Friesei* (sic!) n. sp.) (ALFKEN, 1904b:325).
Nota - Specie descritta su esemplari di "Fiume (Korlevic)".

H. nivaliformis DATHE, 1977
Reperti bibliografici - ■Alpi Giulie: Mangart (SLO), ♂ e ♀ 2.VII.1993 (GOGALA, 1994:3).
Nota - Specie di alta quota; in Piemonte è stata catturata a 2100 m slm.

H. pictipes NYLANDER, 1852
Reperti bibliografici - ■Carso: "dintorni di Trieste", VI-VIII, su *Allium* e umbellifere (sub *Prosopis pictipes* (NYL.) SCHENCK (sic!)) (GRÄFFE, 1895:8; 1902:135). ■Istria: Istria Sud (Croazia), 15.VI, su *Paliurus australis* (SCHLETTERER, 1895:10).
Nota - Specie ad ampia diffusione dal Caucaso alla Penisola iberica e all'area magrebina.

Colletes albomaculatus (LUCAS, 1849)
Reperti bibliografici - ■Carso: Zaule (Muggia, TS), VI, su "*Onobrychis arenaria Tommasinii*" (sic!) (sub *C. niveo-fasciata* DOURS) (GRÄFFE, 1895:6); Trieste, VI, su *Sedum* (sub *C. niveifasciatus* (sic!) DOURS) (GRÄFFE, 1902:134); ■Istria: Dragonja, V-VI (GOGALA 1999:8); Istria Sud (Croazia), ♂♂ e ♀♀ 11.V, su *Thymus dalmaticus*, 30.V, su *Thymus chamaedrys*, 3.VI, su *Reseda lutea* (sub *C. niveofasciata* DOURS) (SCHLETTERER, 1895:19).

C. eous MORICE, 1904
Reperti bibliografici - ■Carso: Izvir Rizane (SLO), ♂ 17.VIII.1993, su Apiaceae (umbellifere) (GOGALA, 1994:4).
Nota - Specie diffusa dall'Iran alla Spagna, ma poco frequente.

C. lacunatus, DOURS, 1872
Reperti bibliografici - ■Carso: Baliunz [Bagnoli della Rosandra, TS], Glanegg [Klanec, S. Pietro di Madrasso, SLO], VIII (GRÄFFE, 1902:134); ■Istria: Istria Sud (Croazia), ♂♂10.V, su *Cistus monspeliensis*, ♂♂ 9-15.V, su *Dorycnium herbaceum*, ♂♂ 21-30.V, su *Reseda lutea*, ♂♂ 1-10.VI, su *Vicia* e *Thymus chamaedrys*, ♂♂ 25.VI-1.VII, su *Paliurus australis* (SCHLETTERER, 1895:19).

Altre specie riportate nella Checklist della fauna italiana per l'Italia del Nord

La Checklist delle specie della fauna italiana a cura di Minelli, Ruffo e La Posta, riporta per gli Imenotteri Apoidei (PAGLIANO, 1995) numerose altre entità presenti nel Nord Italia, specie e sottospecie che nel corso delle presenti ricerche non sono state rinvenute nei territori indagati.

Per una miglior conoscenza delle specie di Colletidi, che in buona parte potrebbero essere reperite anche nel Friuli Venezia Giulia e nei territori confinanti, in seguito a più estese indagini, si riportano le seguenti osservazioni:

Hylaeus cornutus CURTIS, 1831
Nota - Specie presente in tutta Italia, escluso il Nord-Est. Poiché la specie è nota per tutta la regione Paleartica occidentale, Caucaso e Nord Africa compresi, si può presumere fondatamente che ci si trovi di fronte ad un'insufficenza di ricerche.

H. crassanus (WARNCKE, 1972)
Nota - Specie nota per Spagna, Svizzera e Ungheria. In Italia è stata raccolta solo in Lombardia e in Veneto.

H. euriscapus spilotus FÖRSTER, 1871
Nota - Specie nota per Spagna, Francia e Svizzera. In Italia è stata rilevata finora solo in Veneto e in Liguria.

H. glacialis MORAWITZ, 1872
Nota - Specie di alta montagna nota per Francia e Spagna. In Italia è nota in Valle d'Aosta (Ceresole Reale, 1600 m slm). DATHE (1980) ne segnala la presenza in Sud Tirolo.

H. gracilicornis (MORAWITZ, 1867)
Nota - Conosciuta per l'Eurasia fino alla Mongolia e alla Siberia. In Italia è stata trovata in Trentino-Alto Adige, Calabria e Sardegna.

H. meridionalis FÖRSTER, 1871
Nota - Specie conosciuta per l'Europa fino al Caucaso e alla Turchia. Per l'Italia è conosciuta una sola cattura in Emilia-Romagna.

H. nigritus (FABRICIUS, 1798)
Nota - Specie euroasiatica presente fino in Cina e Medio Oriente. In Italia è nota nella parte Nord occidentale, ma sicuramente è presente anche nel Nord-Est.

H. nivalis (MORAWITZ, 1867)
Nota - Specie centro-europea (Austria, Francia, Germania, Svizzera). Specie montana, riscontrata in Italia settentrionale (Piemonte, Valle d'Aosta e Trentino-Alto Adige).

H. pfankuchi (ALFKEN, 1919)
Nota - Specie nota per Francia e Svizzera. In Italia è stata raccolta in Piemonte e in Trentino-Alto Adige.

H. punctus FÖRSTER 1871
Nota - Presente in Grecia, ex-Jugoslavia e Turchia. In Italia la specie è segnalata per Piemonte ed Emilia-Romagna.

H. soror (PÉREZ, 1903)
Nota - Presente in Europa, a Est fino all'Iran e in Nord Africa. In Italia la specie si ritrova quasi ovunque, escluso il Nord-Est.

H. styriacus FÖRSTER, 1871
Nota - Specie nota per l'Europa fino all'Ucraina e alla Turchia. In Italia è stata raccolta in Piemonte, Trentino-Alto Adige, Veneto e Toscana.

H. tyrolensis FÖRSTER, 1871
Nota - Specie presente in Europa. Per l'Italia è nota per Trentino-Alto Adige, Campania e Puglia.

Colletes carinatus RADOSZKOWSKI, 1891
Nota - Specie presente in Turkmenistan. In Italia è segnalata per Lombardia ed Emilia-Romagna.

C. canescens SMITH, 1853
Nota - Presente in Europa occidentale, Canarie, Algeria. In Italia la specie è nota per Piemonte, Emilia-Romagna e Toscana.

C. floralis EVERSMANN, 1852
Nota - Diffusa in tutta Europa e in Asia fino alla Mongolia. In Italia si trova in Piemonte, Valle d'Aosta, Trentino-Alto Adige. Specie di alta quota, verosimilmente presente anche in Friuli Venezia Giulia.

C. mlokossewiczi RADOSZKOWSKI, 1891
Nota - Specie diffusa in tutta Europa (Russia compresa), Turchia e Turkestan. In Italia vive un po' ovunque, dal Piemonte alla Sicilia, e quindi la sua presenza è probabile anche in Friuli Venezia Giulia.

Considerazioni sui Colletidi

Pur rinviando alla fine delle indagini, tuttora in corso, più ampie conclusioni sugli esiti delle ricerche faunistiche condotte sugli Apoidei nella zona osservata, si ritiene opportuno riportare alcune considerazioni preliminari relative alla famiglia dei Colletidi.

Le 41 specie sopra elencate rappresentano circa il 65% delle 64 specie di Colletidi (58 della Checklist delle specie della fauna italiana + 6 nuove proposte dalla presente ricerca) note per il Nord Italia. Uno di noi, autore per la parte degli Hymenoptera Apoidea della suddetta Checklist (PAGLIANO, 1995), non aveva ritenuto opportuno riportare fra le entità elencate quelle reperibili fino allora solo in bibliografia, perché da lui non personalmente verificate. In particolare, si tratta per lo più di specie riportate nei lavori di GRÄFFE (1890; 1895; 1902), i cui esemplari sono stati in buona parte successivamente reperiti da un altro di noi (Frilli) presso il Naturhistorisches Museum di Vienna; gli esemplari più critici sono stati studiati da Quaranta, Dathe (gen. *Hylaeus*) e Kuhlmann (gen. *Colletes*).

In particolare per il gen. *Hylaeus* va ricordata la prima segnalazione per l'Italia settentrionale di *H. trinotatus*, raccolto su un'isoletta sabbiosa alla foce dell'Isonzo nel Golfo di Trieste e citata finora solo per l'Italia meridionale (Sibari in Calabria: Pagliano, dato pers.), e l'indicazione per l'Italia settentrionale di *H. kahri*, specie già citata da GRÄFFE (1895; 1902) e che DATHE (1980) segnala come presente sulle Alpi (senza alcuna indicazione di località). Gli esemplari di tale specie, raccolti nel corso di ricerche coordinate dal Progetto nazionale AMA (Ape Miele Ambiente) dall'unità operativa di Udine (responsabile Zandigiacomo), sono stati segnalati di recente (QUARANTA et al., 2004) come appartenenti ad una entità non citata nella Checklist della fauna d'Italia.

Le numerose ricerche, pur protratte nel tempo, non hanno consentito finora la cattura in Friuli Venezia Giulia di specie certamente presenti sul territorio, come ad esempio *H. cornutus*, *H. nigritus* e *H. styriacus* che sono taxa noti in tutto il circondario, oppure specie presenti in aree montane, come ad esempio *H. glacialis*, *H. nivaliformis* e *H. nivalis* che sono noti sul versante sia settentrionale sia meridionale delle Alpi.

Per il gen. *Colletes* va segnalato *C. hylaeiformis* EVERSMANN, specie finora riportata solo per l'Italia meridionale; di un certo interesse sono i reperti su *C. graeffei* rilevati in un'area attualmente in territorio sloveno, non distante dal confine italiano.

Checklist Pagliano (1995) Entità presenti	Modifiche da introdurre nella Checklist	
Hylaeus ambigua Förster, 1871	- - - Cancellazione perché sinonimo di *Hylaeus imparilis* Förster, 1871	
Hylaeus diplonymus Schulz, 1906	- - - Cancellazione perché sinonimo di *Hylaeus imparilis* Förster, 1871	
Hylaeus bisinuatus Förster, 1871	- - - Cancellazione perché sinonimo di *Hylaeus leptocephalus* (Morawitz,1871)	
Hylaeus incompletus (Alfken, 1936)	- - - Cancellazione perché sinonimo di *Hylaeus leptocephalus* (Morawitz,1871)	
- - -	*Hylaeus kahri* Förster, 1871 Inserimento della specie e della macroregione nella quale è attualmente nota (v. Quaranta et al., 2004)	N
- - -	*Hylaeus taeniolatus* Förster, 1871 Inserimento della specie e delle macroregioni nelle quali è attualmente nota	S, Si
Hylaeus trinotatus (Pérez, 1895)	Ampliamento della diffusione della specie a una nuova macroregione (N)	N, S
- - -	*Colletes hederae* Schmidt & Westrich, 1993 Inserimento della specie e della macroregione nella quale è attualmente nota (v. Hellrigl, 2003)	N
Colletes ligatus hylaeiformis Eversmann, 1852	*Colletes hylaeiformis* Eversmann, 1852 Elevazione da sottospecie al rango di specie e ampliamento della diffusione della specie a una nuova macroregione (N)	N, S
Colletes caspicus balteatus Alfken, 1912	- - - Cancellazione perché sinonimo di *Colletes caspicus* Morawitz, 1874 non presente in Italia (Kuhlmann, in litt.)	
Colletes caspicus maidli Noskiewicz, 1936	*Colletes maidli* Noskiewicz, 1936 Elevazione da sottospecie al rango di specie	N, S, Si, Sa
Colletes dimidiatus nigricans Gistel, 1857	*Colletes nigricans* Gistel, 1857 Elevazione da sottospecie al rango di specie	N, S, Si
Colletes dimidiatus siciliensis Noskiewicz, 1959	- - - Cancellazione perché sinonimo di *Colletes nigricans* Gistel, 1857	

Tab. I - Elenco delle specie e sottospecie interessate a modifiche da introdurre nella Checklist della fauna italiana.
- *List of species and subspecies for which a modification of the Checklist of the italian fauna is suggested.*

I dati relativi alle piante visitate in fioritura, sia quelli originali sia quelli ricavati dalla bibliografia, confermano le caratteristiche del comportamento pronubo dei Colletidi.

La maggioranza delle specie appartenenti al gen. *Hylaeus*, infatti, è polilettica, ovvero visita piante appartenenti a numerosi gruppi sistematici; si vedano, ad esempio, i casi di *H. annularis*, reperito su piante appartenenti a umbellifere, composite, rosacee e ranunculacee, e di *H. punctatus*, osservato su umbellifere, rosacee, composite e litracee. Poche sono invece le specie oligolettiche che visitano piante appartenenti allo stesso genere; fra esse si può ricordare *H. punctulatissimum*, entità legata ad *Allium* spp.

Al contrario, le entità appartenenti al gen. *Colletes* risultano più specializzate e sono per lo più oligolettiche; ad esempio, *C. cunicularius* e *C. graeffei* appaiono strettamente legate rispettivamente a *Salix* spp. e ad *Allium* spp., mentre *C. hylaeiformis* è infeudata a umbellifere, in particolare al gen. *Eryngium*.

Per un'agevole consultazione delle variazioni proposte da apportare alla Checklist più volte citata (PAGLIANO, 1995) conseguenti al presente studio - che ci ha indotto a estendere alcune ricerche a dati riportati in bibliografia e interessanti altre regioni - si riporta nella tabella I l'elenco delle specie interessate e delle relative modifiche.

Manoscritto pervenuto il 31.VIII.2005.

Ringraziamenti

Desideriamo ringraziare in modo speciale Holger H. Dathe (Eberswalde) e Michael Kuhlmann (Münster) per la particolare cortesia riservataci, identificando con estrema rapidità gli esemplari loro inviati, e per l'amichevole corrispondenza scambiataci per via informatica, manifestazione esplicita dello spirito di grande collaborazione che ci hanno concesso soprattutto nella fase finale di questo primo contributo.

La nostra gratitudine va poi agli entomologi dei Musei di Vienna (Herbert Zettel), di Trieste (Andrea Colla) e di Udine (Paolo Glerean) che hanno favorito in vari modi e con grande disponibilità la nostra ricerca.

Bibliografia generale[8]

ACCORTI M., 1986 - Dipendenza degli agroecosistemi dagli insetti pronubi. Valutazioni economiche. *L'Informatore agrario*, 43 (29): 55-59.

ACCORTI M.& CERRETELLI G., 1988 - Le api oggi. *Terra e Sole*, 43 (550): 406-409.

ACCORTI M.& CERRETELLI G., 1991 - Il valore economico diretto e indiretto dell'apicoltura. *L'Italia agricola*, 128 (1): 29-36.

BARBATTINI R., 1995 - Il ruolo dell'ape negli ecosistemi naturali ed agrari. *L'Ape nostra amica*, 17 (1): 7-12.

BARBATTINI R., 1997 - Ape, ambiente. *Atti Conv. Naz. "Afs", Tolmezzo (UD), 20 settembre 1997, Quaderni dell'Associazione Amici dei Musei e dell'Arte*, 4: 7-19.

(8) Le pubblicazioni che trattano solo alcuni taxa saranno riportati nella bibliografia dei successivi contributi.

BARBATTINI R. & GREATTI M., 1994 - Il servizio di impollinazione nel kiwi. *Notiziario ERSA*, 7 (1): 38-40.

BARBATTINI R. & GREATTI M., 1997 - Uso de las abejas en la polinizacion - Kiwi. *Vida apicola*, 82: 27-31.

BARBATTINI R., GREATTI M. & IOB M., 1992 - Apicoltura montana e flora apistica. *In Alto*, 74 (2): 30-36.

BARBATTINI R., GREATTI M., ZANDIGIACOMO P., COSTA G., TESTOLIN R. & VIZZOTTO G., 1994 - Pronubi dell'actinidia e loro contributo all'impollinazione della coltura. *Atti XVII Congr. Naz. It. Entomol., Udine, 13-18 giugno 1994*: 855-858.

BERNARDINELLI I., ZANDIGIACOMO P. & COGOI P., 2004 - Diurnal activity of pollinators in two areas differing for anthropic disturbance in Friuli Venezia Giulia. *Proc. First European Conference of Apidology, Udine, September 19-23, 2004*: 73-74.

BONELLI B., 1966 - Imenotteri Aculeati della Regione Trentino-Alto Adige. I Elenco. *Studi Trent. Sci. Nat.*, 43: 208-235.

BONELLI B., 1968 - Imenotteri Aculeati della Regione Trentino-Alto Adige. II Elenco. *Studi Trent. Sci. Nat.*, 45: 48-53.

COBELLI R., 1891 - Gli Imenotteri del Trentino. Notizie preliminari. II. Tenthredinidae, Apidae, Chrysididae, Pompilidae, Scoliadae, Mutillidae, Sapygidae. *Museo Civ. Rovereto*, 19: 3-33.

COBELLI R., 1903 - Gli Imenotteri del Trentino. *Museo Civ. Rovereto*, 40, pp. V + 168.

COBELLI R., 1905 - Contribuzioni alla Imenotterologia del Trentino. *Verb. Zool. Bot. Ges. Wien*, 55: 596-599.

COBELLI R., 1910 - Appendice agli Imenotteri del Trentino. *Mus. Civ. Rovereto*, 48: 1-54.

COMBA M., 1964 - Su alcuni generi di Imenotteri melliferi dell'Italia centrale (Note faunistiche ed ecologiche). *Mem. Soc. Ent. It.*, 43: 21-57.

COMBA L. & COMBA M., 1991 - Catalogo degli Apoidei laziali (*Hymenoptera, Aculeata*). *Fragm. Entomol.*, Suppl., 22, pp. 169.

COMBA M. & COMBA L., 2001 - Gli Apoidei (*Hymenoptera: Aculeata*) alpini: diversità e abbondanza in alcune fasce altitudinali delle valli del Pellice, Angrogna e Germanasca (Alpi Cozie). *Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino*, 18 (1): 11-97.

COSTANZA R., D'ARGE R., DE GROOT R., FABER S., GRASSO M., HANNON B., LIMBURG K., NAEEM S., O'NEILL R., PARUELO J., RASKIN R.G., SUTTON P. & VAN DEN BELT M., 1997 - The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387: 253-260.

D'AMBROSI C., 1972 - Cenni sull'origine e lo sviluppo geologico e geomorfologico del Carso di Trieste e dell'Istria. *Mus. Civ. St. Nat., Pro Natura Carsica, Trieste*, pp. 84.

DE STEFANI T., 1894 - Imenotteri di Sicilia. *Naturalista Sicil.*, 13: 100-101.

DE STEFANI T., 1895 - Catalogo degli Imenotteri di Sicilia. I. *Naturalista Sicil.*, 14: 169-182.

FRILLI F. & BARBATTINI R., 1980 - Cerasicoltura ed insetti pronubi. *Atti Conv. La coltura del ciliegio dolce: indirizzi e prospettive, Villa Chiozza, Cervignano*: 115-121.

FRILLI F. & BARBATTINI R., 1993 - Api e fiori. In: Il Tagliamento nell'alta pianura friulana - Storia, ambiente e cultura. *Comune di Spilimbergo*: 57-70.

FRILLI F. & PIZZAGHI W., 1975 - Contributo alla conoscenza dell'entomofauna dell'Appennino e della pianura attorno a Piacenza. *Entomologica*, 11: 29-80.

FRILLI F., PRODORUTTI D. & BELLETTI P.A., 2004 - Entomophilous pollination of cultivated raspberry (*Rubus idaeus* L.). *Proc. First European Conference of Apidology, Udine, September 19-23, 2004*: 78.

FRILLI F., PRODORUTTI D. & BELLETTI P.A., 2005 - L'impollinazione del mirtillo gigante americano (*Vaccinium corymbosum* L.). *Redia*, 87 (2004): 49-59.

GENTILLI J., 1964 - Il Friuli: I climi. *C.C.I.A. Udine*, pp. 595.

GENTILLI J., 1989 - Cenni di bioclimatologia friulana. *Biogeographia*, 13 (1987): 25-40.

GIORDANI SOIKA A., 1935 - Quinto contributo alla conoscenza degli Imenotteri del Lido di Venezia. *Boll. Soc. Ent. It.*, 67: 141-143.

GIORDANI SOIKA A., 1939 - Sesto contributo alla conoscenza degli Imenotteri del Lido di Venezia. *Boll. Soc. Ent. It.*, 71: 72-74.

GOBBO G. & POLDINI L., 2005 - La diversità floristica del Parco delle Prealpi Giulie. Atlante corologico. *Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, Parco naturale delle Prealpi Giulie*, pp. 365, Udine.

GOGALA A., 1991 - Contribution of the knowledge of the bee fauna of Slovenia (Hymenoptera: Apidae). *Scopolia*, 25: 1-33.

GOGALA A., 1994 - Contribution of the knowledge of the bee fauna of Slovenia II (Hymenoptera: Apidae). *Scopolia*, 31: 1-40.

GOGALA A., 1999 - Bee fauna of Slovenia: Checklist of species (Hymenoptera: Apidae). *Scopolia*, 42: 1-79.

GRÄFFE E., 1890 - Le api dei dintorni di Trieste. *Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste*, 8: 123-142.

GRÄFFE E., 1895 - Aggiunta alle api dei dintorni di Trieste. *Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste*, 9: 235-243.

GRÄFFE E., 1902 - Die Apiden-Fauna des österreichischen Küstenlandes. *Verh. Zool. Bot. Ges. Wien*, 52: 113-135.

GRANDI G., 1925-1971 - Contributi alla conoscenza degli Imenotteri melliferi e predatori (I-XXXIV) (v. elenco dettagliato in: GRANDI G., 1961: 643-644, e in: PRINCIPI M.M., 1971).

GRANDI G., 1961 - Studi di un entomologo sugli Imenotteri superiori. *Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna,* 25, pp. XV + 659.

GREATTI M. & ZORATTI M.L., 1997 - Api e agricoltura. L'impollinazione. *Notiziario ERSA*, pp. 25.

GUIGLIA D., 1953 - Ricerche zoologiche sul massiccio del Pollino (Lucania-Calabria). VIII. Imenotteri. *Ann. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli*, 5: 1-28.

HELLRIGL K., 2003 - Faunistik der Ameisen und Wildbienen Südtirols (Hymenoptera: Formicidae et Apoidea). *Gredleriana*, 3: 143-208.

HELLRIGL K. & FRANKE R., 2004 - Faunistik der Wildbienen Südtirols: 1. Nachtrag (Hymenoptera: Apoidea). *Forest Observer,* 1: 141-152.

INTOPPA F., 2000 - Riconoscimento sul campo dei bombi: i tipi cromatici. In: PINZAUTI M. (ed.) - Api e impollinazione. *Regione Toscana*: 113-130.

INTOPPA F., PIAZZA M.G. & RICCIARDELLI D'ALBORE G., 1995 - Catalogo bibliografico delle specie di *Bombidae* (*Hymenoptera Apoidea*) segnalate per l'Italia. *Apicoltura*, suppl., 10, pp. 135.

INTOPPA F., PIAZZA M.G. & BOLCHI SERINI G., 1997 - Elementi morfologici per una chiave dei sottogeneri di *Bombus* Latreille s.l. e *Psithyrus* Lepeletier s.l. presenti in Italia. *Boll. Zool. Agr. Bachic.*, 29 (1): 1-43.

INTOPPA F., PIAZZA M.G. & BOLCHI SERINI G., 2000 - Nomenclatura e interpretazione della venulazione alare degli apodei: una revisione critica. *Redia*, Appendice, 83: 1-24.

INTOPPA F., PIAZZA M.G. & BOLCHI SERINI G., 2003 - Repertorio dei caratteri morfologici per una chiave dicotomica dei sottogeneri di Bombinae presenti in Italia. *Redia*, Appendice, 86: 1-23.

IOB M. & SIMONETTI G., 1992 - Relazione tra flora di interesse apistico e prodotti dell'alveare in un ambiente delle Prealpi Giulie. *Atti Conv. "Stato attuale e sviluppo della ricerca in apicoltura", Sassari 25-26 ottobre 1991, Ist. Ent. Univ. Sassari*: 117-127.

KUSDAS K. & THURNER J., 1957 - Beitrag zur Insektenfauna der Provinz Udine (Oberitalien). *Atti I Conv. Friulano di Scienze Naturali, Udine, 4-5 settembre 1955:* 273-334.

MAGRETTI P., 1881a - Sugli Imenotteri della Lombardia. *Boll. Soc. Ent. It.*, 13 (1): 3-42.

MAGRETTI P., 1881b - Sugli Imenotteri della Lombardia. *Boll. Soc. Ent. It.*, 13 (2): 89-123.

MAGRETTI P., 1881c - Sugli Imenotteri della Lombardia. *Boll. Soc. Ent. It.*, 13 (3-4): 213-273.

MAINARDIS G., 2001 - Atlante illustrato della Flora del Parco delle Prealpi Giulie. *Regione autonoma Friuli-Venezia Giulia, Parco naturale delle Prealpi Giulie*, pp. 461, Udine.

MAINARDIS G. & SIMONETTI G., 1991 - Flora delle Prealpi Giulie nord-occidentali tra il fiume Tagliamento e il gruppo del monte Canin. *Gortania, Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 12: 31-236.

MARTINI F., 2003 - Repertorio della flora vascolare spontanea di Udine (Italia nord-orientale). *Gortania, Atti Mus. Friul. St. Nat.*, 25: 155-186.

MICHENER C.D., 2000 - The bees of the world. *The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London*, pp. XIV + 913.

NOBILE V. & CAMPADELLI G., 1998 - Il genere *Sphecodes* Latreille 1804 in Italia (Hymenoptera, Apoidea, Halictidae). *Boll. Ist. Ent. "Guido Grandi" Univ. Bologna*, 52: 85-103.

PAGLIANO G., 1988a - Prospetto sistematico degli *Apoidea* italiani. *Ann. Fac. Sci. Agr. Univ. Torino*, 15: 97-128.

PAGLIANO G., 1988b - Catalogo degli Imenotteri italiani. I. *Halictidae*. *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia*, 38 (1987): 85-128.

PAGLIANO G., 1992 - Catalogo degli Imenotteri italiani. III. *Melittidae*. *Boll. Soc. Ent. Ital.*, 124 (2): 133-138.

PAGLIANO G., 1994 - Catalogo degli Imenotteri italiani. IV. *Apoidea: Colletidae, Andrenidae, Megachilidae, Anthophoridae, Apidae*. *Mem. Soc. Ent. Ital.*, 72 (1993): 331-467.

PAGLIANO G., 1995 - *Hymenoptera Apoidea*. In: MINELLI A., RUFFO S. & LA POSTA S. (eds.) - Checklist delle specie della fauna italiana. *Calderini*, 106, pp. 25, Bologna.

PAGLIANO G. & SCARAMOZZINO P.L., 1999 - Fauna imenotterologica delle Langhe. Oasi xerotermica di Borgomale (Nota faunistica III). *Riv. Piem. St. Nat.*, 20: 139-192.

PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia. Voll. I, II, III. *Edagricole*, 1, pp. 790; 2, pp. 732; 3, pp. 780, Bologna.

POLDINI L., 1980 - Catalogo floristico del Friuli Venezia Giulia e dei territori adiacenti. *Studia Geobotanica*, 1 (2): 313-474.

POLDINI L., 2002 - Nuovo atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia. *Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, Azienda Parchi e Foreste regionali, Università di Trieste, Dipartimento di Biologia*, pp. 529, Udine.

POLDINI L., ORIOLO G. & VIDALI M., 2002 - La flora vascolare del Friuli Venezia Giulia. Catalogo annotato ed indice sinonimico. *Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, Azienda Parchi e Foreste regionali, Università di Trieste, Dipartimento di Biologia*, pp. 415, Udine.

PRINCIPI M.M., 1971 - Guido Grandi e la sua opera. *Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna*, 30: 1-24.

PRIORE R., 1977 - La collezione degli Apoidea (Hymenoptera) dell'Istituto di Entomologia Agraria di Portici. I. *Boll. Lab. Ent. Agr. F. Silvestri*, 34: 204-216.

PRIORE R., 1979 - La collezione degli Apoidea (Hymenoptera) dell'Istituto di Entomologia Agraria di Portici. II. *Halictus* Latr. *Boll. Lab. Ent. Agr. F. Silvestri*, 36: 55-80.

PRIORE R., 1980 - La collezione degli Apoidea (Hymenoptera) dell'Istituto di Entomologia Agraria di Portici. III. *Halictus* Latr. *Boll. Lab. Ent. Agr. F. Silvestri*, 37: 141-159.

PRIORE R., 1981 - La collezione degli Apoidea (Hymenoptera) dell'Istituto di Entomologia Agraria di Portici. IV. *Nomioides* Scheck., *Sphecodes* Latr., *Nomia* Latr., *Systropha* Illig. *Boll. Lab. Ent. Agr. F. Silvestri*, 38: 265-274.

PRIORE R., 1982 - La collezione degli Apoidea (Hymenoptera) dell'Istituto di Entomologia Agraria di Portici. V. *Boll. Lab. Ent. Agr. F. Silvestri*, 39: 103-122.

PRIORE R., 1983 - La collezione degli Apoidea (Hymenoptera) dell'Istituto di Entomologia Agraria di Portici. VI. *Andrena* Fabr. *Boll. Lab. Ent. Agr. F. Silvestri*, 40: 159-178.

PRIORE R., 1984 - La collezione degli Apoidea (Hymenoptera) dell'Istituto di Entomologia Agraria di Portici. VII. *Panurgus* Pz., *Pasites* Jur., *Ammobates* Latr., *Nomada* Scop., *Meliturga* Latr. *Boll. Lab. Ent. Agr. F. Silvestri*, 41: 235-254.

PRIORE R., 1985 - La collezione degli Apoidea (Hymenoptera) dell'Istituto di Entomologia Agraria di Portici. VIII. *Melitta* Kby., *Dasypoda* Latr., *Trachusa* Pz., *Pseudoanthidium* Fr., *Anthidiellum* Cock., *Rhodanthidium* Isen., *Icteranthidium* Mich., *Anthidium* Fabr., *Stelis* Pz., *Chalicodoma* Lepel. *Boll. Lab. Ent. Agr. F. Silvestri*, 42: 95-111.

PRIORE R., 1987 - La collezione degli Apoidea (Hymenoptera) dell'Istituto di Entomologia agraria di Portici. IX. *Chelostoma* Latr., *Creightonella* Cock., *Dioxys* Lepel. et Serv., *Heriades* Spin., *Osmia* Pz., *Protosmia* Duck., *Megachile* Latr. (Megachilidae). *Boll. Lab. Ent. Agr. F. Silvestri*, 44: 7-24.

PRIORE R., 1989 - La collezione degli Apoidea (Hymenoptera) dell'Istituto di Entomologia agraria di Portici. X. *Coelioxys* Latr. (Megachilidae), *Xylocopa* Latr., *Ceratina* Latr. (Xylocopidae). *Boll. Lab. Ent. Agr. F. Silvestri*, 46: 31-44.

PRIORE R., 1991 - La collezione degli Apoidea (Hymenoptera) dell'Istituto di Entomologia agraria di Portici. XI. *Alpigenobombus* Skorikov, *Bombus* Latreille, *Confusibombus* Skorikov, *Megabombus* Dalla Torre, *Pyrobombus* Dalla Torre, *Psithyrus* Lapeletier. *Boll. Lab. Ent. Agr. F. Silvestri*, 48: 19-27.

PRIORE R., 1998 - Bibliografia relativa ai contributi della collezione degli Apoidea (Hymenoptera) dell'Istituto di Entomologia agraria di Portici (I-XII). *Boll. Lab. Ent. Agr. F. Silvestri*, 54: 17-30.

PRIORE R., COMBA M. & COMBA L., 1998 - La collezione degli Apoidea (Hymenoptera) dell'Istituto di Entomologia agraria di Portici. XII. *Amegilla* Friese, *Anthophora* Latreille, *Clisodon* Patton, *Epeolus* Latreille, *Eucera* Scopoli, *Habropoda* Smith, *Heliophila* Klug, *Melecta* Latreille, *Tetralonia* Spinola, *Thyreus* Panzer, *Triepeolus* Robertson. *Boll. Lab. Ent. Agr. F. Silvestri*, 54: 39-87.

PRODORUTTI D., FRILLI F. & BELLETTI P.A., 2003a - L'impollinazione del mirtillo gigante americano (*Vaccinium corymbosum* L.). *Notiziario ERSA,* 16 (2-3): 34-36.

PRODORUTTI D., FRILLI F. & BELLETTI P.A., 2003b - L'impollinazione del lampone (*Rubus idaeus* L.). *Notiziario ERSA,* 16 (4): 34-37.

PRODORUTTI D., FRILLI F. & BELLETTI P.A., 2003c - L'impollinazione del ribes rosso (*Ribes rubrum* L.). *Notiziario ERSA,* 16 (5): 38-41.

QUARANTA M., MEDRZYCKI P., PORRINI C., ROMAGNOLI F., CELLI G., MAINI S., LONGO S., MAZZEO G., RICCIARDELLI D'ALBORE G., PALMIERI N., COMBA L., PIATTI C., PINZAUTI M., FELICIOLI A., AMBROSELLI S., NARDI E., NICCOLINI L., PIAZZA M. G., INTOPPA F., CARINI A., FLORIS I., SATTA A., MARLETTO F., MANINO A., PATETTA A., COMOLI R., PORPORATO M., ZANDIGIACOMO P., COGOI P. & BARRO P., 2002 - Il censimento dei pronubi selvatici in Italia, con particolare riferimento agli Imenotteri Apoidei (Nota preliminare). *Atti Conv. finale AMA "Il ruolo della ricerca in apicoltura", Bologna, marzo 2002, INA-MIPAF*: 333-344.

QUARANTA M., AMBROSELLI S., BARRO P., BELLA S., CARINI A., CELLI G., COGOI P., COMBA L., COMOLI R., FELICIOLI A., FLORIS I., INTOPPA F., LONGO S., MAINI S., MANINO A., MAZZEO G., MEDRZYCKI P., NARDI E., NICCOLINI L., PALMIERI N., PATETTA A., PIATTI C., PIAZZA M. G., PINZAUTI M., PORPORATO M., PORRINI C., RICCIARDELLI D'ALBORE G., ROMAGNOLI F., RUIU L., SATTA A., MARLETTO F. & ZANDIGIACOMO P., 2004 - Wild bees in agroecosystems and semi-natural landscapes. 1997-2000 collection period in Italy. *Bulletin of Insectology*, 57 (1): 11-61.

RASMONT P., 1988 - Monographie écologique et zoogéographique des bourdons de France et de Belgique (Hymenoptera, Apidae, Bombinae). *Ph. D. thesis, Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat, Gembloux*, pp. LXII + 309.

RASMONT P., EBNER A., BANASZAK J. & VAN DER ZANDEN G., 1995 - Hymenoptera Apoidea Gallica. Liste taxonomique des abeilles de France, Belgique, de Suisse et du Grand-Duché du Luxembourg. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, fuori serie 100, pp. 98.

ROBERTI D., FRILLI F. & PIZZAGHI W., 1965 - Contributo alla conoscenza dell'entomofauna del Piacentino (Specie raccolte nel decennio 1955-1964). *Entomologica*, 1: 1-118.

SCHLETTERER A., 1895 - Zur Bienen-Fauna des südlichen Istrien. *Jahresberichte des k.k. Staats-Gymnasiums zu Pola, C. Martinolich*, pp. 42.

SCHWARZ M., GUSENLEITNER F., WESTRICH P. & DATHE H.H., 1996 - Katalog der Bienen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae). *Entomofauna, Zeitsch. für Entom.*, Suppl. 8, pp. 398.

SIMONETTI G. & BARBATTINI R., 1986 - Incidenza e relazioni tra flora apistica e gruppi corologici del Friuli-Venezia Giulia. *Apicoltura*, 2: 77-93.

SIMONETTI G., FRILLI F., BARBATTINI R. & IOB M., 1989 - Flora di interesse apistico. Uno studio di botanica applicata in Friuli-Venezia Giulia. *Apicoltura*, appendice, 5, pp. 377.

SIMONETTI G. & IOB M., 1991 - Indagine sulla potenzialità apistica della zona pedemontana del laghetto Minisini (Prealpi Giulie). *L'Ape nostra amica*, 13 (1): 39-40.

STRAVISI A. & BARBATTINI R., 2002 - Osservazioni sui pronubi del ciliegio canino (*Prunus mahaleb* L.) nel Carso triestino. *Notiziario ERSA,* 15 (6): 30-33.

TOMASI E., 1996 - Primo contributo alla conoscenza e alla distribuzione dei cecidogeni del Friuli-Venezia Giulia. *Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Trieste*, 47: 1-136.

TOURING CLUB ITALIANO, 1981 - Atlante stradale d'Italia-Nord. *Servizio Cartografico del Touring Club Italiano*, pp. 16 + tavv. 67 + pp. 40, Milano.

UNEP, 2002 - Decisions adopted by the conference of the plarties to the convention on biological diversity at its sixth meeting. *The Hague, April 7-19, 2002*: 70-347.

VERONA V. & MARINI D., 2000 - Le piante di Udine. Flora ornamentale e spontanea nel territorio della Circoscrizione n.1 Udine-Centro. *Edizioni Kappa Vu*, Udine, pp. 137.

ZANDIGIACOMO P., BARBATTINI R. & IOB M., 1991 - Insetti visitatori del cartamo in fioritura e interesse apistico della coltura. *Apicoltura*, 7: 17-32.

ZANDIGIACOMO P., GREATTI M. & BARBATTINI R., 1993 - Pronubi del girasole (*Helianthus annuus* L.) e della facelia (*Phacelia tanacetifolia* Benth.) in Friuli. *Apicoltura*, 8 (1992-93): 81-97.

ZANDIGIACOMO P., COGOI P., BARRO P. & BERNARDINELLI I., 2002a - Presenza di pronubi in due ambienti con diverso grado di antropizzazione in Friuli Venezia Giulia. *Atti Conv. finale AMA "Il ruolo della ricerca in apicoltura", Bologna, marzo 2002, INA-MIPAF*: 391-396.

ZANDIGIACOMO P., COGOI P., BARRO P. & BERNARDINELLI I., 2002b - Flora erbacea visitata dai bombi in due ambienti a diverso impatto antropico in Friuli Venezia Giulia. *Atti Conv. finale AMA "Il ruolo della ricerca in apicoltura", Bologna, marzo 2002, INA-MIPAF*: 397-402.

ZANDIGIACOMO P., BERNARDINELLI I. & MOSSENTA M., 2004 - Phenology an plant preference of three species of wild bees (Hymenoptera, Apoidea) in Friuli Venezia Giulia. *Proc. First European Conference of Apidology, Udine, September 19-23, 2004*: 73.

ZANGHERI P., 1969 - Repertorio sistematico e topografico della flora e fauna vivente e fossile della Romagna. *Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, f. s., 1 (4): 1521-1742.

ZANOLLI P. & BARBATTINI R., 2004 - Flora apistica nel verde urbano e miele della città di Udine. *Notiziario ERSA*, 17 (5-6): 50-56.

ZAVATTARI E., 1910 - Materiali per la Fauna Alpina del Piemonte. I. Imenotteri della Valle del Roja. *Boll. Musei Zool. Anat. Comp. R. Univ. Torino*, 25 (633): 1-4.

ZAVATTARI E., 1911 - Materiali per la Fauna Alpina del Piemonte. III. Imenotteri della Valle del Maira. *Boll. Musei Zool. Anat. Comp. R. Univ. Torino*, 26 (643): 1-4.

Bibliografia fam. Colletidae[9]

ALFKEN J.D., 1900 - Zwei neue *Colletes*-Arten des palaearktischen Gebietes. *Ent. Nachr.*, 26: 74-76.

ALFKEN J.D., 1904a - Die Förstersche Monographie der Bienen-Gattung *Hylaeus* F. (Latr.) = *Prosopis* F. und die *Prosopis*-Sammlung Försters. *Abh. Naturw. Ver. Bremen*, 18: 108-124.

ALFKEN J.D., 1904b - Neue palaearktische *Prosopis*-Arten und -Varietäten (Hym.). *Z. Syst. Hymenopt. Dipterol.*, 4: 322-327.

BATRA S.W.T., 1980 - Ecology, behavior, pheromons, parasites and management of the sympatric vernal bees *Colletes inaequalis*, *C. thoracicus* and *C. validus*. *Journ. Kansas Entomol. Soc.*, 53: 509-538.

BERGSTRÖM, G., 1974 - Studies on natural odoriferous compounds. X. Macrocyclic lactones in the Dufour gland secretion of the solitary bees *Colletes cunicularius* L. and *Halictus calceatus* Scop. (Hymenoptera, Apidae). *Chem. Scripta*, 5: 39-46.

BORG-KARLSON A.-K., TENGO J., VALTEROVA I., UNELIUS C.R., TAGHIZADEH T., TOLASCH T. & FRANCKE W., 2003 - (S)-(+)-linalool, a mate attractant pheromone component in the bee *Colletes cunicularius*. *J. Chem. Ecol.*, 29: 1-14.

(9) Sono riportati solo i lavori non citati nella Bibliografia generale.

CANE J.H. & TENG J.O., 1981 - Pheromonal cues direct mate-seeking behavior of male *Colletes cunicularius* (Hymenoptera: Colletidae). *J. Chem. Ecol.*, 7: 427-436.

DATHE H.H., 1980 - Die Arten der Gattung *Hylaeus* F. in Europa (*Hymenoptera: Apoidea, Colletidae*). *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, 56 (2): 207-294.

ESPELIE K.E., CANE J.H. & HIMMELSBACH D.S., 1992 - Nest cell lining of the solitary bee *H. bisinuatus*. *Experientia*, 48: 414-416.

FÖRSTER A., 1871 - Monographie der Gattung *Hylaeus* F. (Latr.). *Verh. Zool.-bot. Ges. Wien*, 21: 873-1084.

GRANDI G., 1931 - Contributi alla conoscenza biologica e morfologica degli Imenotteri melliferi e predatori. XII. *Boll. Lab. Ent. Bologna*, 4: 18-72.

HEFETZ A., FALES H.M. & BATRA S.W.T., 1979 - Natural polyesters: Dufour's gland macrocyclic lactones from brood cell laminesters in *Colletes* bees. *Science*, 204: 415-417.

KUHLMANN M., 2000 - Katalog der paläarktischen Arten der Bienengattung *Colletes* Latr., mit Lectotypenfestlegungen, neuer Synonymie und der Beschreibung von zwei neuen Arten (Hymenoptera: Apidae: Colletinae). *Linzer Biol. Beitr.*, 32: 155-193.

KUHLMANN M., 2005 - Checklist of the Old World species of the Bee Genus *Colletes* Latr., disponibile sul sito web http://www.uni-muenster.de/Landwirtschaftoekologie/Institut/Mitarbeiter/Kuhlmann/Coll check/Index.htm (ultimo accesso: 31 agosto 2005).

NOSKIEWICZ J., 1936 - Die paläarktischen *Colletes*-Arten. *Prace Naukowe Wydawnictwo Towarzystwa Naukowego we Lwowie*, 3: 1-531.

OERTLI S., MÜLLER A. & DORN S., 2005 - Ecological and seasonal patterns in the diversity of a species-rich bee assemblage (Hymenoptera: Apoidea: Apiformes). *Eur. J. Entomol.,* 102: 53-63.

ORTIZ-SÀNCHEZ F.J., ORNOSA C. & DATHE H.H., 2003 - Claves de identificación para las especies ibéricas del género *Hylaeus* Fabricius, 1793 (Hymenoptera, Colletidae). *Boln. Asoc. Esp. Ent.*, 27 (1-4): 169-207.

PAGLIANO G., 2003 - Ricerche imenotterologiche nelle isole di Lampedusa e Pantelleria (Hymenoptera Apocrita). *Naturalista Sicil.*, ser. IV, 27: 115-149.

RICCIARDELLI D'ALBORE G. & INTOPPA F., 2000 - Fiori e api. La flora visitata dalle Api e dagli altri Apoidei in Europa. *Calderini Edagricole*, pp. VIII+253, Bologna.

WARNCKE K., 1972 - Beitrag zur Systematik und Verbreitung der Bienengattung *Prosopis* F. in der Westpaläarktis (Hymenoptera, Apoidea, Colletidae). *Bull. Rech. Agron. Gembloux*, n.s., 5 (1970): 745-768.

WARNCKE K., 1978 - Über die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Colletes* Latr. (Hymenoptera, Apoidea). *Polsk. Pismo Ent.*, 48: 329-370.

Indirizzi degli Autori - Authors' addresses:
- Renzo BARBATTINI
- Franco FRILLI
- Pietro ZANDIGIACOMO
  Dipartimento di Biologia applicata alla Difesa delle Piante
  Università di Udine
  Via delle Scienze 208, I-33100 UDINE
  e-mail: renzo.barbattini@uniud.it; franco.frilli@uniud.it; pietro.zandigiacomo@uniud.it
- Guido PAGLIANO
  Corso Corsica 6, I-10134 TORINO
  e-mail: Guido.Pagliano@tin.it
- Marino QUARANTA
  P.zza Ungaretti 10/F, I-06061 CASTIGLIONE DEL LAGO (PG)
  e-mail: marino.quaranta@entecra.it

GORTANIA - Atti Museo Friul. di Storia Nat.	27 (2005)	339-345	Udine, 31.XII.2006	ISSN: 0391-5859

E. BOSCHETTI, J. RICHARD, L. BONATO

UNA POPOLAZIONE RELITTA DI *PELOBATES FUSCUS INSUBRICUS* IN UN SITO LITORANEO VENETO (AMPHIBIA: PELOBATIDAE)

A RELIC POPULATION OF PELOBATES FUSCUS INSUBRICUS *IN A COASTAL SITE IN THE VENETO REGION (AMPHIBIA: PELOBATIDAE)*

Riassunto breve - Una popolazione di Pelobate fosco (*Pelobates fuscus* (LAURENTI, 1768)) è stata scoperta nel 2005 in un sito costiero vicino a Rosolina, tra la Laguna di Venezia e il Delta del Po. Si tratta dell'unica popolazione della specie attualmente nota nel Veneto e una delle poche conosciute nella pianura costiera dell'Alto Adriatico.
Parole chiave: *Pelobates fuscus insubricus*, Distribuzione, Porto Caleri, Rovigo, Veneto.

Abstract - *A previously unknown population of Spadefoot Toad (*Pelobates fuscus *(*LAURENTI, *1768)) has been discovered in 2005 at a coastal site near Rosolina, between the Venice Lagoon and the Po Delta. It is the only relic population of the species currently known in the Veneto region, as well as among the few populations in the North-Adriatic coastal plain.*
Key words: Pelobates fuscus insubricus, *Distribution, Porto Caleri, Rovigo, Veneto.*

Introduzione

Il Pelobate fosco (*Pelobates fuscus* (LAURENTI, 1768)) è una specie distribuita in un vasto areale euroasiatico. Le popolazioni presenti nel bacino planiziale padano-veneto-friulano sono tradizionalmente attribuite alla sottospecie endemica *P. fuscus insubricus* CORNALIA, 1873. Questa distinzione tassonomica si basa su differenze genetiche e bioacustiche, oltre che sull'isolamento geografico, ma la sua validità è tuttora sotto verifica (ANDREONE et al., 2004).

Molte popolazioni di *P. fuscus insubricus* segnalate nel passato sono attualmente estinte e questa sottospecie sembra quindi aver subito una drastica diminuzione nell'ultimo secolo. Attualmente la sua presenza è nota in poche decine di stazioni, la maggior parte delle quali situate nella Pianura Padana centro-occidentale (ANDREONE et al., 2004). Nella parte più orientale del bacino planiziale alto-adriatico si conoscono attualmente solo poche stazioni: tre nella

Fig. 1 - Distribuzione delle stazioni di Pelobate fosco (*Pelobates fuscus*) segnalate finora nella parte orientale della Pianura Padano-Veneto-Friulana. Legenda: cerchio nero = presenza confermata dopo il 1980; cerchio bianco = popolazione apparentemente estinta; per ogni stazione è indicato l'anno della segnalazione più recente. I dati per il Veneto derivano dalla letteratura faunistica primaria, quelli per le altre regioni da lavori di revisione (Lapini et al., 1993; Andreone et al., 2004).
- *Distribution of the sites of Spadefoot Toad (*Pelobates fuscus*) recorded so far in the Eastern part of the Po-Venetian-Friaul Plain. Legend: black circle = documented presence after 1980; white circle = apparently extinct popolation; for each site, the year of the most recent record is indicated. Data for the Veneto region derive from the primary faunistic literature, those for the other regions are from reviews (*Lapini *et al., 1993;* Andreone *et al., 2004).*

fascia costiera emiliano-romagnola, recentemente documentate, e due nella Pianura Friulana, non più confermate dopo il 1996(1) (Lapini et al., 1993; Mazzotti & Rizzati, 2001; Mazzotti et al., 2002; Andreone et al., 2004; L. Lapini, com. pers.; fig. 1).

(1) Nei primi anni '90 del secolo scorso il World Wide Fund tentò di reintrodurre la specie nel Bosco degli Ebrei (S. Vito al Tagliamento, Pordenone), immettendo in questa zona umida alcune migliaia di larve di pelobate di provenienza eporediese. L'ultima operazione di rilascio è avvenuta nel 1996, ma da allora non è stato più rinvenuto alcun animale (L. Lapini, com. pers.).

Per questa situazione, *P. fuscus insubricus* è considerato uno degli Anfibi italiani a maggior rischio di estinzione (ANDREONE & LUISELLI, 2000; ANDREONE et al., 2004) ed è classificato come prioritario tra quelli di interesse comunitario nell'ambito dell'Unione Europea (Allegato II dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE). Per la sua tutela sono stati sviluppati programmi di ricerca, di gestione delle stazioni residue e di allevamento finalizzato alla reintroduzione in natura.

Nel corso del 2005 è stata documentata la presenza di una popolazione di *P. fuscus insubricus* presso Porto Caleri, nel comune di Rosolina in provincia di Rovigo, tra la Laguna di Venezia e il Delta del Po (fig. 1).

Osservazioni

Individui metamorfosati di Pelobate fosco sono stati rinvenuti ripetutamente in più giorni, tra maggio e novembre del 2005 (tab. I). Tutti gli individui sono stati osservati nella prima parte della notte, in condizioni di completa oscurità, mentre si muovevano attivamente sul terreno. Alcuni sono stati fotografati (fig. 2), mentre nessun esemplare è stato prelevato per essere trattenuto in cattività o conservato.

Tutte le osservazioni sono avvenute nell'ambito di un'area di circa cento ettari, in una fascia di territorio larga circa mezzo chilometro compresa tra il mare e le valli lagunari retrostanti. L'area è caratterizzata da un substrato sabbioso e da condizioni geomorfologiche e vegetazionali relativamente naturali, con strutture dunali parzialmente conservate e una copertura vegetazionale che varia dalle comunità pioniere spontanee delle dune embrionali alle formazioni boschive retrodunali con pini di impianto artificiale (fig. 3). Sono presenti alcune bassure con stagni di acqua dolce, anche perenni. Altre specie di Anuri presenti con certezza nello stesso sito sono il Rospo comune (*Bufo bufo* (LINNÉ, 1758)), il Rospo smeraldino (*Bufo viridis* LAURENTI, 1768), la Raganella italiana (*Hyla intermedia* BOULENGER, 1882), la Rana dalmatina (*Rana dalmatina* FITZINGER in BONAPARTE, 1839) e la Rana verde (*Rana* synkl. *esculenta* LINNÉ, 1758).

giorno	n. di individui	osservatori	doc. fotografica
27-V-2005	10-15	E. Boschetti, N. Donà, I. Finotti, B. Roccato, D. Trombin	x
7-X-2005	2	J. Richard	x
8-X-2005	1	J. Richard	-
1-XI-2005	2	J. Richard	-
5-XI-2005	1	J. Richard	-

Tab. I - Osservazioni di Pelobate fosco (*Pelobates fuscus*) a Porto Caleri.
- *Records of Spadefoot Toad (*Pelobates fuscus*) at Porto Caleri.*

Fig. 2 - Individuo di Pelobate fosco (*Pelobates fuscus*) rinvenuto a Porto Caleri (foto J. Richard).
- *Specimen of Spadefoot Toad (*Pelobates fuscus*) found at Porto Caleri (photo J. Richard).*

Fig. 3 - Sito di rinvenimento di Pelobate fosco (*Pelobates fuscus*) a Porto Caleri (foto L. Bonato).
- *Habitat of the Spadefoot Toad (*Pelobates fuscus*) at Porto Caleri (photo L. Bonato).*

Discussione

La presenza del Pelobate fosco in questo sito non era mai stata rilevata nel passato. In occasione delle ricerche svolte durante il 2005, comunque, è stata raccolta una segnalazione inedita relativa ad un Anuro osservato in attività sul terreno nello stesso sito nel giugno 2001 (N. Sanità, com. pers.); seppur in assenza di documentazione, l'osservazione può essere riferita con molta probabilità a questa specie.

La popolazione attualmente presente presso Porto Caleri rappresenta verosimilmente una popolazione relitta rimasta finora ignota presumibilmente per l'intrinseca elusività della specie. Si può inoltre ragionevolmente escludere che la popolazione sia di origine recente: l'unico centro di allevamento della specie nel Veneto ha operato solo immissioni nella pianura Pordenonese (Lapini et al., 1999; Richard, 2000), mentre nella vicina Emilia la specie non è oggetto di altre iniziative di allevamento e rilascio.

La popolazione individuata rappresenta l'unica attualmente nota nel Veneto. In questa regione, infatti, il Pelobate fosco non è più stato segnalato dopo gli anni Settanta del XX secolo, nonostante indagini mirate condotte in siti potenzialmente idonei e nonostante una recente intensificazione delle ricerche sull'erpetofauna in relazione al progetto di un atlante erpetologico regionale (Bonato, 2005). Segnalazioni pubblicate e reperti conservati nelle collezioni museali, invece, ne documentano la presenza storica in diverse località della Pianura Veneta: nel Veronese presso Isola della Scala, Sorgà, Engazzà (Salizzole) e Calcinaro (Nogara), nell'ultimo ventennio del XIX secolo (De Betta, 1884; 1885; Maucci, 1971); nel Padovano, in località non meglio precisate, tra la fine del XIX secolo e il 1953 (Boulenger, 1897; Vandoni, 1914; Pomini, 1936; Richard, 1995); presso Chirignago, nel Veneziano, tra il 1885 e il 1920 (Bisacco Palazzi, 1937; Bon et al., 1993). Esistono inoltre segnalazioni, prive di documentazione, di singoli individui che sarebbero stati osservati tra il 1965 ed il 1978 in altre località prossime a Chirignago (Villa Matter presso Carpenedo, Villa Friedenberg ad Asseggiano, periferia di Mestre, Porto Marghera; Semenzato, 1985; Andreone et al., 1993), per le quali non si sono avute conferme successive.

L'area in cui la specie è stata individuata è inclusa nel Sito di Importanza Comunitaria "Delta del Po" e nel Parco Regionale Veneto del Delta del Po; è inoltre gestita dal Servizio Forestale Regionale di Padova e Rovigo, che cura anche l'attiguo Giardino Botanico di Porto Caleri. L'attuale situazione gestionale appare quindi favorevole alla tutela e alla conservazione di questa popolazione di Pelobate fosco. Sono comunque necessarie adeguate indagini per localizzare il sito o i siti utilizzati dalla specie per la riproduzione, per determinare con maggiore precisione l'estensione dell'area su cui la popolazione è diffusa e per valutare la consistenza e la vitalità della stessa. Sarebbe inoltre opportuno verificare se la specie sia presente anche in altri siti apparentemente idonei nel territorio circostante e in alcune altre aree da cui provengono alcune segnalazioni meritevoli di controllo, in particolare presso Adria (giugno

2000) e presso Panarella (maggio 2005) (D. Trombin, com. pers.). I recenti rinvenimenti di nuove stazioni nella Pianura Padana, in particolare lungo la fascia costiera emiliano-romagnola, confermano che il rilevamento di questa specie è particolarmente difficile, soprattutto per le sue abitudini fossorie, e che la sua effettiva diffusione è probabilmente ancora sottostimata.

Manoscritto pervenuto il 14.XII.2005.

Ringraziamenti

Ringraziamo Danilo Trombin e Nicoletta Sanità per le segnalazioni fornite, Simone Tenan per l'aiuto nelle ricerche sul campo, Giancarlo Fracasso per i dati storici raccolti sulla presenza della specie nel Veneto, Adriano Mar e Marco Campagnolo (Servizio Forestale Regionale di Padova e Rovigo) per le informazioni fornite.

Bibliografia

ANDREONE F., BERGÒ P.E., BOVERO S. & GAZZANIGA E., 2004 - On the edge of extinction? The spadefoot *Pelobates fuscus insubricus* in the Po Plain, and a glimpse at its conservation biology. *Ital. J. Zool.*, 71 (suppl. 1): 61-72.

ANDREONE F., FORTINA R. & CHIMINELLO A., 1993 - Natural history, ecology and conservation of the Italian spatefood toad, *Pelobates fuscus insubricus*. *Soc. Zool. La Torbiera, Scientific Reports*, 2.

ANDREONE F. & LUISELLI L., 2000 - The Italian batrachofauna and its conservation status: a statistical assessment. *Biol. Conserv.,* 96: 197-208.

BISACCO PALAZZI G., 1937 - Del rinvenimento del *Pelobates fuscus* Laur., in provincia di Venezia. *Boll. Soc. Ven. St. Nat.*, Venezia, 1 (9-10): 185.

BON M., RICHARD J. & SEMENZATO M., 1993 - La collezione di Vertebrati di Giacomo Bisacco Palazzi come testimonianza storica delle trasformazioni dell'ambiente planiziale e costiero veneto. *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, Venezia, 18: 133-171.

BONATO L., 2005 - Atlante degli Anfibi e Rettili del Veneto: storia del progetto, metodi e primi risultati. *Natura Vicentina*, 7: 11-20.

BOULENGER G. A., 1897 - The tailless batrachians of Europe. Part I. *The Ray Society*, London.

DE BETTA E., 1884 - Sul *Pelobates fuscus* trovato in provincia di Verona. *Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. Arti*, 6: 1455-1459.

DE BETTA E., 1885 - Sul *Pelobates fuscus* trovato nel territorio veronese dal M. E. Edoardo De Betta. *Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. Arti*, 6: 1507-1509.

LAPINI L., DALL'ASTA A., BRESSI N., DOLCE S. & PELLARINI P., 1999 - Atlante Corologico degli Anfibi e dei Rettili del Friuli-Venezia Giulia. *Mus. Friul. St. Nat.*, Udine, 43.

LAPINI L., DALL'ASTA A. & RICHARD J., 1993 - *Pelobates fuscus insubricus* Cornalia, 1873 (Amphibia, Salentia, Pelobatidae) in north-eastern Italy. *Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste*, 45: 159-162.

MAUCCI W., 1971 - Catalogo della collezione erpetologica del Museo civico di Storia naturale di Verona. I. Amphibia. *Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, 19: 303-353.

MAZZOTTI S., PENAZZI R. & LIZZIO L., 2002 - Nuove segnalazioni di *Pelobates fuscus insubricus* Cornalia, 1873 nel sistema dei biotopi costieri del Ravennate (Amphibia Anura Pelobatidae). *Quad. St. Not. St. Nat. Romagna*, 17: 91-97.

MAZZOTTI S. & RIZZATI E., 2001 - Prima segnalazione di *Pelobates fuscus insubricus* Cornalia, 1873 nel Delta del Po Ferrarese (*Amphibia, Anura, Pelobatidae*). *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Ferrara*, 4: 137-142.

POMINI F., 1936 - Osservazioni sistematiche e ecologiche sugli Anfibi del Veneto. *Arch. Zool. Ital.*, 23: 241-272.

RICHARD J., 1995 - Due reperti di *Pelobates fuscus insubricus* Cornalia, 1873 (*Amphibia, Salentia, Pelobatidae*) conservati nelle collezioni del Museo zoologico di Padova. *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Venezia*, 45: 139-140.

RICHARD J., 2000 - Esperienze di allevamento e riproduzione di *Pelobates fuscus insubricus* nell'impianto di Spinea (Venezia). In: GIACOMA C., 2000 - Atti del I Congresso nazionale della S.H.I. (Torino, 2-6 ottobre 1996). *Mus. Reg. Sc. Nat. Torino*: 707-711.

SEMENZATO M., 1985 - Osservazioni sull'erpetofauna dell'entroterra veneziano. *Natura*, Milano, 76: 53-62.

VANDONI C., 1914 - Gli Anfibii d'Italia. *Hoepli*, Milano.

Indirizzi degli Autori - Authors' addresses:
- Eddy BOSCHETTI
  Via Mascagni 84, I-45100 ROVIGO
  E-mail: boschetti.eddy@libero.it
- Jacopo RICHARD
  Rione San Giacomo 702, I-30015 CHIOGGIA VE
  E-mail: jacoporichard@yahoo.it
- Lucio BONATO
  Dipartimento di Biologia, Università di Padova
  Via U. Bassi 58b, I-35131 PADOVA
  E-mail: luciob@bio.unipd.it

INDICE - CONTENTS